PUBLICATION 602 PUBLIÉ EN SEPTEMBRE 1940
BULLETIN DU CULTIVATEUR 51 RÉIMPRESSION

DOMINION DU CANADA—MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES DANS L'EST DU CANADA

PAR LE

COMITÉ CHARGÉ DES RECHERCHES SUR LES PÂTURAGES,
FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE, OTTAWA

EN COLLABORATION AVEC LE

COMITÉ SUR LES PÂTURAGES DU COLLÈGE D'AGRICULTURE
DE L'ONTARIO, GUELPH, ONTARIO

SERVICE DES FERMES EXPÉRIMENTALES

Publié par ordre de l'Hon. James G. Gardiner, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Canada

51—9:40

630.4
C212
P 602
1940
fr.
c.2

(FR.)

LES FERMES EXPÉRIMENTALES DU DOMINION

Principaux fonctionnaires

DIRECTEUR, E. S. ARCHIBALD, B.A., B.S.A., LL.D., D. Sc.

Directeur-adjoint et agriculteur intérimaire..... E. S. Hopkins, B.S.A., M.S., Ph.D.
Horticulteur du Dominion..... M. B. Davis, B.S.A., M.Sc.
Céréaliste du Dominion..... L. H. Newman, B.S.A., D. Sc.
Eleveur du Dominion..... G. W. Muir, B.S.A.
Agrostologiste du Dominion..... T. M. Stevenson, Ph.D.
Aviculteur du Dominion..... Geo. Robertson
Chef du service des tabacs..... N. T. Nelson, B.S.A., M.S., Ph.D.
Apiculteur du Dominion..... C. B. Gooderham, B.S.A.
Surveillant en chef des stations fédérales de démonstration ..... J. C. Moynan, B.S.A.
Spécialiste en plantes textiles..... R. J. Hutchinson.

ALBERTA

Régisseur, station expérimentale, Lacombe, Alberta, F. H. Reed, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Lethbridge, Alberta, W. H. Fairfield, M.Sc., LL.D.
Régisseur, sous-station expérimentale, Beaverlodge, Alberta, W. D. Albright.
Régisseur, sous-station expérimentale, Fort Vermilion, Alberta.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Régisseur, ferme expérimentale, Agassiz, C.-B., W. H. Hicks, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Summerland, C.-B., R. C. Palmer, M.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Windermere, C.-B., R. G. Newton, B.S.A..
Régisseur, station expérimentale, Sidney, C.-B., E. M. Straight, B.S.A.

MANITOBA

Régisseur, ferme expérimentale, Brandon, Man., M. J. Tinline, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Morden, Man., W. R. Leslie, B.S.A.

SASKATCHEWAN

Régisseur, ferme expérimentale, Indian Head, Sask., W. H. Gibson, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Rosthern, Sask., F. V. Hutton, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Scott, Sask., G. D. Matthews, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Swift Current, Sask., L. B. Thompson, B.Sc.
Régisseur, station pépinière forestière, Indian Head, Sask., N. M. Ross, B.S.A., B.F.
Régisseur, station pépinière forestière, Sutherland, Sask., James McLean.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Régisseur, station expérimentale, Fredericton, N.-B., C. F. Bailey, B.S.A.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Régisseur, ferme expérimentale, Nappan, N.-E., W. W. Baird, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Kentville, N.-E., A. Kelsall, B.S.A.

ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD

Régisseur, station expérimentale, Charlottetown, I.P.-E., J. A. Clark, M.S.A., D.Sc.
Régisseur, station expérimentale d'élevage du renard, Summerside, I. P.-E., G. E. Smith, B.A.Sc.

ONTARIO

Ferme expérimentale centrale, Ottawa.
Régisseur, station expérimentale, Kapuskasing, Ont., S. Ballantyne.
Régisseur, station expérimentale, Harrow, Ont., H. F. Murwin, B.S.A.

QUÉBEC

Régisseur, station expérimentale, Cap-Rouge, Qué., C. E. Ste-Marie, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Lennoxville, Qué., J. A. Ste-Marie, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Sainte-Anne-de-la-Pocatière, Qué., R. J. Pelletier, M.Sc.
Régisseur, station expérimentale, Farnham, Qué., R. Bordeleau, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, L'Assomption, Qué., J. E. Montreuil, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Normandin, Qué., A. Belzile, B.S.A.
Régisseur, sous-station expérimentale, Ste-Clothilde de Châteauguay, Qué., F. S. Brown, B.S.A.

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

INTRODUCTION—
L'importance des pâturages 5
Nombre d'animaux sur pâture 5
Acres en pâturage par unité animale 6
Prix de revient des pâturages comparé à celui des autres récoltes des champs 7

TYPES DE PÂTURAGE DANS L'EST DU CANADA—
Pâturages permanents 9
Pâturages dans un assolement 9
Pâturages annuels ou supplémentaires 9

VARIATION DE CLIMAT, DE SOL ET DE PLANTES—
Variations régionales dans l'Est du Canada 10
Conditions de climat 10
Températures moyennes aux Fermes expérimentales fédérales dans l'Est du Canada 10
Conditions du sol 10
Variations dans les espèces indigènes et leur effet sur les pâturages 14
Plantes vénéneuses dans les pâturages 15

RECHERCHES SUR L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES PAR LES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES—
Moyens de noter la production de pâture 16
Calcul du nombre d'unités animales qu'un pâturage peut porter 17
Essais sur la fertilisation des pâturages 18
Pâturages fertilisés et non fertilisés sur les Fermes expérimentales fédérales 18
Résultats des essais d'engrais chimique sur les Stations de démonstration dans l'Est du Canada 21
Quantités d'engrais chimiques à appliquer sur les pâturages 22
Recherches sur les formules commerciales d'engrais chimiques 24
Date de l'application des engrais chimiques sur les pâturages 26
Source des éléments de fertilité 27
L'emploi de chaux sur les pâturages 28
Entretien des pâturages permanents 29
Paissance alternée et continue 29
Paissance légère et forte 32
Essais sur la hauteur de la coupe 32
Essais sur la fréquence de la coupe 33
Renouvellement des pacages accidentés 34
Pâturage dans un assolement 36
Espèces de pâture et mélanges de graines 38
Graminées 40
Légumineuses 44
Comparaison de différents mélanges de graines à pâturage à Ottawa 48
Pâturages annuels ou supplémentaires 49
Composition chimique de l'herbe de pâturage 51
Valeur nutritive de l'herbe de pâturage 53

RECOMMANDATION POUR L'ENTRETIEN ET L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES
Amélioration des pacages accidentés non arables 55
Pâturages permanents qui sont arables 56
Culture des pâturages arables permanents 57
Mélanges de graines pour le foin et le pâturage 58
Engrais et fumier pour les pâturages arables permanents 59
Entretien des pâturages arables permanents 61
Pâturages supplémentaires et d'urgence 62
Pâturages dans un assolement de ferme 63
Utilisation du pâturage par les bestiaux 64
Vaches laitières 64
Bœufs de boucherie 66
Chevaux 68
Moutons 69
Porcs 71
Conseils sur les soins à donner aux bestiaux en pâturage 71
Abri 71
Eau 71
Sel et substances minérales 72
Météorisation ou gonflement 72
Mouches 73

L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES DANS L'EST DU CANADA

PAR LE

Comité chargé des recherches sur les pâturages
Ferme expérimentale centrale, Ottawa

E. S. Archibald, B.A., B.S.A, LL.D., D.Sc. ..... Directeur, Président.
E S Hopkins, BS.A., M.S., Ph.D. ..... Agriculteur du Dominion.
G. W. Muir, B.S.A. ..... Eleveur du Dominion.
T. M. Stevenson, Ph.D. ..... Agrostologiste du Dominion.
H. T. Güssow, LL.D. ..... Botaniste du Dominion.
C. H. Robinson, B.A., F.C.I.C. ..... Chimiste agricole du Dominion.
J. C. Moynan, B.S.A. ..... Surveillant en chef des Stations de démonstration.
P. E. Sylvestre, B.A., B.S.A., M.S. ..... Eleveur.
P. O. Ripley, B.S.A., M.S. ..... Chef adjoint, Service de la grande culture, Secrétaire.

En collaboration avec le Comité sur les pâturages du Collège d'agriculture de l'Ontario, Guelph

G. I. Christie, B.S.A., D.Sc. ..... Principal, Président.
R. G. Knox, B.S.A. ..... Professeur d'exploitation animale.
J. E. Howitt, B.S.A., M.S.A. ..... Professeur de botanique.
G. N. Ruhnke, B.S.A., M.S.A. ..... Professeur de chimie.
G. P. McRostie, B.S.A., M.S.A., Ph.D. ..... Professeur de grande culture.
W. R. Graham, B.S.A. ..... Professeur d'aviculture.
O. McConkey, B.S.A., M.S., Ph.D. ..... Professeur adjoint de grande culture.
N. J. Thomas, B.S.A., M.Sc. ..... Conférencier, Service de la Chimie.

INTRODUCTION

Les bons herbages fournissent, sous une forme commode et relativement bon marché, des aliments très nourrissants, et l'on peut dire que le succès de l'élevage des bestiaux et de la production du lait repose pour une grande part sur leur bon entretien et leur bonne utilisation.

On a beaucoup trop méconnu l'importance des pâturages dans l'Est du Canada, aussi bien au point de vue de l'étendue qu'ils occupent que de leur valeur économique. L'herbe est peut-être la récolte la plus négligée de toutes celles qui se produisent sur la ferme. Trop souvent elle n'occupe que les champs les plus accidentés et les plus pauvres, remplis de mauvaises herbes et de broussailles. Trop souvent aussi on néglige de fertiliser les pâturages et d'en régler la paissance.

On se rend mieux compte depuis quelques années des ressources économiques des terres à pâturage, et cette question reçoit enfin l'attention qu'elle mérite de la part des cultivateurs et des chercheurs. On fait actuellement de grands efforts avec l'aide des stations expérimentales, des institutions agricoles et du commerce des engrais chimiques pour améliorer la situation des pâturages dans l'Est du Canada.

Importance des pâturages dans l'Est du Canada

La grande étendue de terre en pâturage par comparaison à celle qui est occupée par les récoltes généralement cultivées, indique clairement leur importance dans l'Est du Canada. Le tableau 1 donne l'étendue totale des terres arables occupées au Canada et le nombre total d'acres en grain, foin et pâturages. Ces chiffres sont basés sur les relevés du septième recensement du Canada, 1931.

TABLEAU 1.—ÉTENDUE EN PÂTURAGE PAR COMPARAISON AU FOIN ET AU GRAIN AU CANADA

Province	Total de terre arable occupée	Grain	Foin	Pâturages		
				Amélioré	Naturel	Total
	acres	acres	acres	acres	acres	acres
Ile du Prince-Edouard	1,191,202	196,640	235,022	242,195	35,264	277,459
Nouvelle-Ecosse	4,302,031	105,089	420,816	168,303	744,971	913,274
Nouveau-Brunswick	4,151,596	281,988	593,247	292,687	238,855	531,542
Quebec	17,304,164	2,034,880	3,764,957	2,600,757	1,430,974	4,031,731
Ontario	22,840,898	4,968,977	3,710,747	2,943,567	3,460,398	6,403,965
Total—Est du Canada	49,789,891	7,586,574	8,724,789	6,247,509	5,910,462	12,157,971
Manitoba	15,131,685	5,432,820	295,642	411,924	3,601,644	4,013,568
Saskatchewan	55,673,460	21,752,661	173,488	712,371	15,755,179	16,467,550
Alberta	38,977,457	11,321,676	296,993	524,586	15,960,335	16,484,921
Colombie britannique	3,541,541	172,034	192,714	115,326	1,347,377	1,462,703
Total pour le Canada	163,114,034	46,265,765	9,683,626	8,011,716	42,574,997	50,586,713

On voit que l'étendue consacrée aux pâturages dans l'Est du Canada est de quelque 12,157,971 acres, ce qui est environ un quart de l'étendue totale de terre occupée par les récoltes, tandis que le foin et le grain ne représentent que 14 et 17 pour cent respectivement.

NOMBRE D'ANIMAUX PAISSANT

En 1931, il y avait dans l'Est du Canada, d'après le septième recensement, 6,946,038 bovins et moutons répartis de la façon indiquée au tableau 2. Ce sont là les deux principaux types d'animaux qui paissent. Exprimé en termes d'unités

animales, le nombre d'animaux paissant dans l'Est du Canada serait de 3,802,462. Si l'on fait entrer dans cette évaluation les chevaux et les porcs, on obtient un nombre total beaucoup plus élevé.

TABLEAU 2.—NOMBRE D'ANIMAUX PAISSANT PAR PROVINCES DANS L'EST DU CANADA

Province	Bovins	Moutons	Unités animales calculées*
Ile du Prince-Edouard	101,383	78,478	84,135
Nouvelle-Ecosse	221,001	196,344	191,631
Nouveau-Brunswick	210,450	143,677	174,490
Québec	1,707,449	773,684	378,167
Ontario	2,509,217	1,044,355	1,974,039
Total pour l'Est du Canada	4,749,500	2,196,538	3,802,462

* Unité animale—Pour la base du calcul de l'unité animale, voir l'exposé à la page 18.

(Figure 1)

L'herbe du pâturage est une récolte très importante sur la ferme. En 1931, il y avait dans les cinq provinces de l'Est du Canada, 12,157,000 acres de pâturage contre 7,586,000 en grain et 8,724,000 en foin. Malgré leur grande étendue, les pâturages sont très négligés. L'objet de ce bulletin est de proposer des moyens économiques pour l'amélioration des pâturages, basés sur les résultats de recherches expérimentales.

ACRES EN PÂTURAGE PAR UNITÉ ANIMALE

Le tableau 3 donne le résumé par provinces de l'étendue en pâturage, le nombre d'unités animales, et le nombre d'acres de pâturage par unité animale.

TABLEAU 3.—ACRES EN PÂTURAGE PAR UNITÉ ANIMALE

Province	Étendue totale en pâturage	Total d'unités animales sur les pâturages	Acres en pâturage par unité animale
Ile du Prince-Edouard	277,459	84,135	3·30
Nouvelle-Ecosse	913,274	191,631	4·77
Nouveau-Brunswick	531,542	174,490	3·05
Québec	4,031,731	1,378,167	2·93
Ontario	6,403,965	1,974,039	3·24
Est du Canada	12,157,971	3,802,462	3·20

Si l'on se base sur les chiffres qui précèdent, on voit qu'il faut en moyenne 3.20 acres de terre pour fournir du pâturage pour chaque unité animale dans l'Est du Canada. Nous ne tenons pas compte dans ces chiffres des étendues en regain de foin et en plantes annuelles qui sont utilisées comme pâturage. Si on le faisait, l'étendue par unité animale serait beaucoup plus considérable. Il a été constaté que sur certains herbages (pâturages améliorés), il est possible de faire vivre pendant la saison de paissance une ou plusieurs unités animales par acre de terre. Nous voyons donc qu'il serait possible d'effectuer une grande amélioration dans les pâturages de l'Est du Canada.

Prix de revient des pâturages par comparaison aux autres récoltes de grande culture

Il ne s'est publié jusqu'ici que très peu de renseignements sur les frais de production de l'herbe du pâturage par comparaison au prix de revient des autres récoltes. Nous pouvons cependant faire une comparaison en nous servant des méthodes imaginées dernièrement pour déterminer la capacité de production des pâturages.

Le tableau 4 donne le prix de revient des pâturages par comparaison à six récoltes généralement cultivées sur la ferme centrale expérimentale d'Ottawa, basé sur les rendements moyens de 1932 à 1935. La protéine digestible et le total des éléments nutritifs (T.E.N.) sont tirés de l'ouvrage "Feeds and Feeding", 20e édition par F. B. Morrison avec la permission de la Morrison Publishing Company, Ithaca, New-York.

TABLEAU 4.—RENDEMENT ET PRIX DE REVIENT DES RÉCOLTES—1932-1935, OTTAWA

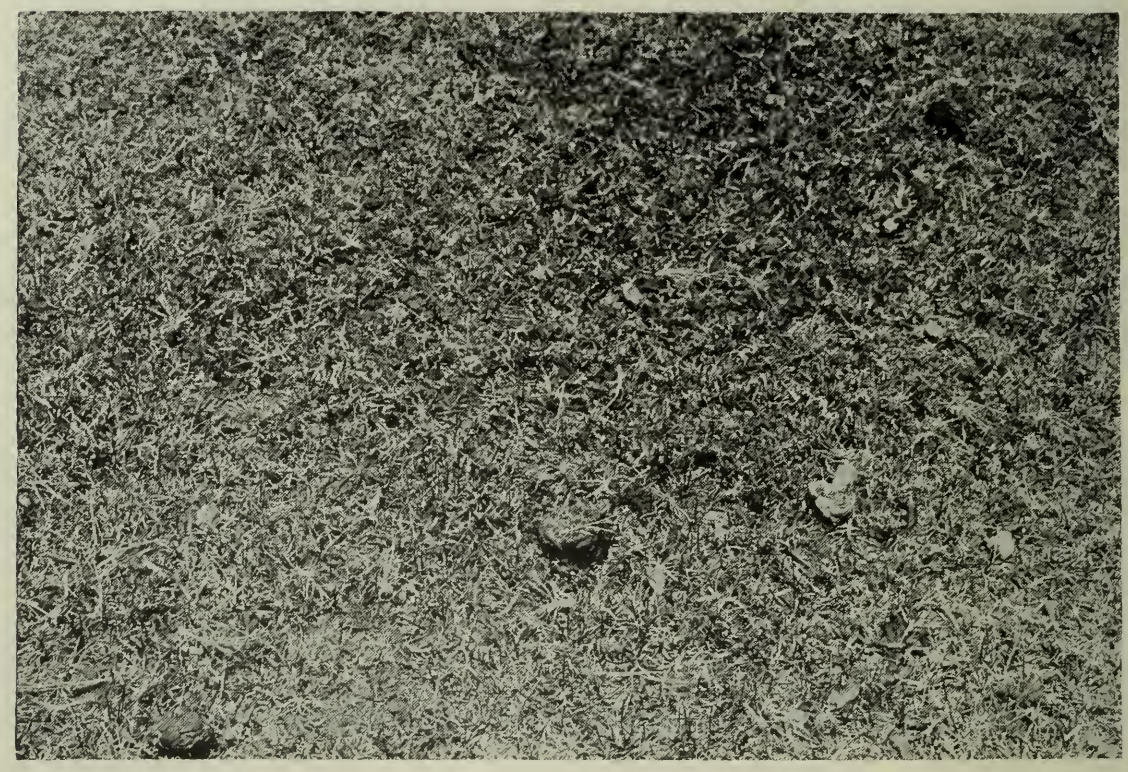
Récolte	Rendement par acre			Analyse (pour cent)			Coût par acre	Coût par tonne	
	Fané dans le champ	Matière sèche	Total d'éléments nutritifs digestibles	Matière sèche	Base sans eau: Protéine digestible	Base sans eau: Éléments nutritifs digestibles totaux		Matière sèche	Éléments nutritifs digestibles-totaux
	tonnes ouboiss	tonnes	tonnes				$ c.	$ c.	$ c.
Pâturage de pâturin bleu (fert.)	6·10	1·67	1·20	28·7	15·3	71·7	9 56	5 72	7 97
Foin de luzerne	3·92	3·09	1·72	78·8	11·7	55·6	19 34	6 36	11 24
Foin de trèfle	3·06	2·42	1·42	79·1	7·9	58·8	20 16	8 33	14 20
Foin de mil	2·90	2·21	1·17	76·3	3·3	52·9	15 93	7 21	13 61
Ensilage de maïs (blé d'Inde)	18·37	3·87	2·56	21·07	4·6	66·1	44 34	11 46	17 32
Betteraves fourragères	24·00	2·26	1·75	9·4	10·6	77·6	50 78	22 47	29 02
Orge (grain)	45·2	0·98	0·85	90·4	9·3	87·0	21 93	22 38	25 80
Avoine (grain)	61·5	0·95	0·75	91·1	9·4	78·5	21 09	22 20	28 12

Le prix de revient du pâturage de pâturin par acre et le prix par tonne de matière sèche et d'éléments nutritifs digestibles totaux ont été plus faibles que pour toute autre des récoltes avec lesquelles ils sont comparés, quoique les rendements n'aient pas été aussi élevés. Ces rendements de pâturin ont été obtenus sur pâturages qui occupaient un sol relativement fertile.

Il a été compté un montant uniforme de $4.50 pour le loyer de la terre utilisée pour toutes les récoltes. Il est à noter ici que la terre en pâturage est souvent moins chère que la terre utilisée pour d'autres récoltes, et si l'on comptait un loyer moins élevé, basé sur la capacité inférieure de production, le prix de revient diminuerait en proportion. Le foin qui exige relativement peu de main-d'œuvre coûte aussi moins cher à produire; d'autres récoltes coûtent un peu plus cher.

Les chiffres présentés au tableau 4 pour l'avoine et l'orge sont basés sur la production du grain seulement. Si l'on y faisait entrer la valeur de la paille, le coût par tonne de matière sèche et des éléments nutritifs digestibles totaux serait beaucoup plus faible. En ce qui concerne l'orge, le coût du grain et de

la paille par tonne de matière sèche est de $12.86 et le coût des éléments nutritifs digestibles totaux de $18.79; quant à l'avoine, le coût total par tonne de matière sèche est de $11.71 et de $18.80 par tonne d'éléments nutritifs digestibles totaux.



Les mauvaises herbes deviennent gênantes dans les pâturages mal entretenus. Les pissenlits sont nombreux dans bien des localités. On voit dans la première de ces photographies un champ fertilisé fauché avec une tondeuse à pelouse, où il y a beaucoup de pissenlits; la photographie inférieure représente une étendue semblable contiguë mais broutée par les moutons. La bonne fertilisation, le bon réglage de la paissance et le fauchage pour empêcher les mauvaises herbes de former leurs graines, aident beaucoup à prévenir les mauvaises herbes.

La paille contient une proportion relativement forte de matière sèche et modérément forte de principes nutritifs digestibles totaux. Ce n'est pas cependant un très bon aliment et il semble qu'il soit plus juste de comparer l'orge et l'avoine avec les autres récoltes sur la base du grain seulement.

Lorsque l'on peut obtenir 18.37 tonnes par acre de maïs et 24 tonnes par acre de betteraves fourragères, le coût par tonne de la matière sèche ou des éléments nutritifs digestibles totaux est relativement faible par comparaison à l'avoine et à l'orge, malgré un prix de revient très élevé par acre. Quoi qu'il en soit, le pâturage est encore la récolte la moins chère de toutes.

TYPES DE PÂTURAGES DANS L'EST DU CANADA

Pâturages permanents

Les pâturages permanents sont ceux que l'on utilise plusieurs années sans les réensemencer. Généralement ces pâturages retournent bien vite aux graminées fourragères et aux autres plantes qui poussent spontanément dans le district. Ces champs sont laissés en herbages permanents pour différentes raisons. Souvent c'est parce que la terre est trop accidentée et trop pierreuse pour pouvoir être cultivée; souvent aussi la terre est relativement pauvre et ne peut être employée économiquement pour la production des récoltes cultivées. Ces pâturages médiocres sont généralement appelés "pacages". Il peut se faire enfin que ces champs soient si loin des bâtiments et des marchés que le seul moyen de les utiliser économiquement soit de les laisser en pâturages permanents.

Il y a deux types de pâturages permanents. Ceux qui n'ont jamais été labourés et ceux qui, à une époque quelconque, ont été labourés et ensemencés et qu'on a laissés en pâturage permanent pour une raison économique ou pour d'atres raisons.

Pâturage dans un assolement

L'étendue en pâturages cultivés dans l'est du Canada est loin d'être aussi grande que celle des herbages permanents. Il est souvent utile cependant de cultiver un pâturage dans un assolement ou en rotation, dont toutes les récoltes peuvent être employées pour la paissance, ou encore dans un assolement régulier de ferme, dont un champ est utilisé tous les ans comme pâturage. Les pâturages de ce genre produisent généralement de plus gros rendements que les pâturages permanents parce qu'on peut y cultiver des espèces de plantes plus productives.

Pâturages annuels ou supplémentaires

On se sert de pâturages annuels ou supplémentaires pour se procurer de la nourriture lorsque les pâturages permanents ou de la rotation ont été abîmés par la sécheresse ou par l'hiver. On peut semer des plantes annuelles au printemps de l'année et ces plantes fournissent du pâturage plusieurs semaines plus tard. Elles sont très utiles pour enrichir les pâturages réguliers pendant la saison de la mi-été qui, dans bien des districts, se caractérise par un temps chaud et sec, enrayant la pousse de l'herbe. Les principales récoltes employées pour les pâturages annuels ou supplémentaires sont les suivantes: avoine, herbe du Soudan, pois, orge, sorgho, millet, seigle d'automne, navette, chou frisé, mélilot ou trèfle d'odeur, trèfle Hubam. Ces récoltes sont semées seules ou en mélanges, suivant le genre de sol et les conditions d'humidité.

VARIATIONS DE CLIMAT, DE SOL ET DE PLANTES

Variations régionales dans l'Est du Canada

Le Bureau fédéral de la statistique fait rapport dans l'Annuaire du Canada pour 1936 que l'étendue totale de terre dans l'est du Canada est de 599,818,240 acres. Une bonne partie de cette étendue n'est pas arable, parce qu'elle est trop accidentée ou que le climat est trop rude. Il y a cependant 129,650,190 acres de terre cultivable dont 49,789,891 acres sont actuellement occupés. Devant cette immense étendue, il est évident qu'il doit y avoir des variations régionales et qu'il serait bien difficile de faire des recommandations d'une nature spécifique.

Conditions de climat

Le climat de l'Est du Canada présente de grandes variations. Les provinces les plus à l'est, l'Ile du Prince-Edouard, la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick, se ressentent de leur proximité à l'océan Atlantique, et elles sont moins sujettes que les autres aux extrêmes de températures. Dans cette région, ainsi que dans le Québec, la condensation atmosphérique annuelle est un peu plus élevée que dans l'intérieur des terres, dans la province de l'Ontario.

Le tableau 5 indique la condensation atmosphérique enregistrée aux fermes expérimentales fédérales dans différentes parties du Canada.

On voit que la plus grande condensation enregistrée sur toutes les stations est à Charlottetown, I.P.-E., où la hauteur moyenne annuelle de pluie est de 42.01 pouces. La condensation est élevée également à Cap Rouge, dans le Québec, où elle atteint 41.98 pouces par an. A Ste-Anne de la Pocatière, dans le Québec, il tombe en moyenne 33.80 pouces de pluie, soit beaucoup moins qu'à Cap Rouge. Il y a des variations semblables dans l'Ontario. La hauteur de pluie à Ottawa est de 34.25 pouces, ce qui est relativement considérable, tandis qu'à Harrow, dans le sud-ouest de l'Ontario, elle n'est que de 24.06 pouces; c'est la plus faible pour toutes les stations de l'Est du Canada.

Moyennes de température aux fermes expérimentales fédérales de l'Est du Canada

La température moyenne annuelle la plus élevée est celle de Harrow, Ontario. Dans cette région les températures d'été et d'hiver sont plus élevées que dans les autres localités de l'Est du Canada. Les plus basses températures, aussi bien en hiver qu'en été, ont été enregistrées à Kapuskasing dans le Nord de l'Ontario. A Ottawa, dans l'Est de l'Ontario, les mois d'hiver sont relativement froids, tandis que les mois du printemps et de l'été, d'avril à septembre, sont plus chauds qu'à toutes les autres stations, sauf à Harrow.

Ces variations dans les conditions de climat entraînent naturellement des variations correspondantes dans la production des pâturages et les méthodes d'exploitation. Les températures relativement fraîches pendant la saison de végétation dans les provinces les plus à l'est (Maritimes), la hauteur de pluie plus forte et la répartition plus uniforme de la pluie tendent à fournir des conditions plus favorables à la production de l'herbe du pâturage que celles qui existent dans l'Ontario et certaines parties du Québec.

Conditions du sol

Il y a aussi de grandes variations dans la nature du sol qui peuvent exercer une influence bien nette sur la production de l'herbe des pâturages. Les sols lourds, argilo-sablonneux, retiennent mieux l'humidité et la fertilité que les sols légers et favorisent mieux en général la pousse de l'herbe que ces derniers. La fertilité des sols est aussi très variable, et chaque type peut exiger des engrais

TABLEAU 5.—CONDENSATION MOYENNE ANNUELLE AUX FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES DE L'EST DU CANADA

Station	Moyenne annuelle	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuelle		
														Neige	Pluie	Condensation
	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces	pouces
Charlottetown, I.P.-E.	26	4·18	3·54	3·63	2·80	2·42	2·89	2·91	3·39	3·75	4·15	3·72	4·63	114·66	30·54	42·01
Kentville, N.-E.	22	4·00	3·33	3·05	2·79	2·31	2·84	3·04	3·27	3·15	4·20	3·94	3·97	82·46	31·64	38·89
Nappan, N.-E.	22	3·41	2·82	2·81	2·64	2·16	2·99	2·70	3·15	3·10	3·83	3·61	3·71	79·90	28·94	36·93
Fredericton, N.-B.	22	3·74	2·67	2·89	3·31	2·46	3·43	3·13	3·69	3·30	3·76	2·93	3·06	91·20	29·25	38·37
Cap Rouge, Qué.	24	3·69	2·60	2·83	2·82	3·27	4·25	4·03	3·99	4·08	3·90	3·59	2·93	109·08	31·07	41·98
L'Assomption, Qué.	7	3·30	2·18	3·13	2·92	2·71	3·59	3·92	3·33	3·16	2·99	3·03	2·32	77·26	28·85	36·58
Ste-Anne de la Pocatière, Qué.	23	2·62	2·33	2·41	2·62	3·00	3·26	3·57	2·87	3·25	3·25	2·56	2·05	96·20	24·17	33·80
Lennoxville Qué.	21	3·32	2·16	2·91	2·73	2·82	3·77	4·01	3·73	3·70	3·70	3·40	2·80	87·72	30·28	39·05
Ottawa, Ont.	46	3·08	2·41	2·64	2·31	2·74	3·53	3·63	3·02	2·88	2·61	2·65	2·75	89·45	25·30	34·25
Kapuskasing, Ont.	18	1·82	1·04	1·76	1·98	1·89	2·26	3·24	3·14	3·58	2·34	2·40	1·92	87·74	18·59	27·37
Harrow, Ont.	18	1·84	1·61	2·35	2·50	1·86	2·28	1·62	2·02	2·55	1·60	1·88	1·95	35·32	20·53	24·06

TABLEAU 6.—TEMPÉRATURE MOYENNE MENSUELLE (DEGRÉS FAHRENHEIT) AUX FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES DE L'EST DU CANADA

Station	Moyenne annuelle	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuelle
Charlottetown, I.P.-E.	26	18·1	16·7	26·5	37·0	48·2	58·6	65·9	64·9	57·5	48·3	36·6	24·6	41·9
Kentville, N.-E.	22	20·5	19·7	29·0	39·4	50·1	59·6	66·1	64·6	57·7	48·4	37·1	25·1	43·1
Nappan, N.-E.	22	17·3	16·7	27·0	37·7	48·5	58·1	64·3	63·2	56·2	46·7	35·4	22·3	41·1
Fredericton, N.-B.	22	13·3	13·9	26·5	38·9	50·8	60·2	66·1	63·9	56·4	46·0	33·1	18·9	40·7
Ste-Anne de la Pocatière, Qué.	23	11·0	12·2	23·5	36·2	49·0	59·0	64·6	62·1	53·7	43·7	30·6	15·5	38·4
Cap Rouge, Qué.	24	10·8	11·2	22·1	36·7	50·8	59·8	65·7	63·1	55·3	44·8	30·8	16·4	38·9
L'Assomption, Qué.	7	13·1	10·0	24·7	40·1	53·9	63·7	67·9	64·9	58·3	45·8	31·9	15·8	40·8
Lennoxville, Qué.	21	12·7	13·0	25·1	39·7	50·9	60·9	66·1	63·7	56·2	45·0	32·7	17·1	40·3
Ottawa, Ont.	46	11·9	12·6	24·9	41·5	54·8	64·6	68·9	66·2	58·7	46·4	32·4	17·3	41·7
Kapuskasing, Ont.	35	−1·5	2·5	13·6	31·1	45·9	57·5	62·1	59·7	51·2	39·3	22·5	6·3	32·5
Harrow, Ont.	18	25·0	27·6	35·1	45·5	56·9	68·0	72·9	70·0	65·1	52·6	40·1	29·2	49·0

différents. La terre humide et basse peut être utilisée de façon plus avantageuse pour les pâturages que pour la plupart des autres récoltes. Nous n'entendons pas par là cependant que les pâturages sont meilleurs sur terre humide et l'égouttement doit certainement être pris en considération lorsqu'on veut obtenir une bonne production d'herbe.

La topographie influence aussi les méthodes à suivre. Certaines terres sont trop accidentées, trop pierreuses ou trop boisées pour être utilisées comme pâturages. Les terres de ce genre devraient être employées pour la production du bois de chauffage et du bois de charpente si cela est possible. D'autres sont trop inégales pour permettre la culture mais elles peuvent encore produire du pâturage. Nécessairement ces étendues doivent être traitées de toute autre façon que les terres qui peuvent être cultivées.

Certains sols de l'Est du Canada ont une réaction très acide et ici le chaulage est nécessaire pour réduire l'acidité au point voulu pour que les bonnes espèces de plantes puissent se plaire. Ce chaulage est d'autant plus nécessaire quand le mélange d'herbe à pâturage comprend des légumineuses comme la luzerne ou les trèfles. Beaucoup de sols sont naturellement pauvres en acide phosphorique, tandis que d'autres ont été dépouillés de la partie assimilable de cet élément par une culture ou une paissance continues. Sur ces sols l'application d'engrais phosphatés comme le superphosphate ou des scories basiques donne des résultats très marqués. Les sols légers, de même que les terres tourbeuses ou noires, peuvent aussi manquer de potasse assimilable. Souvent les sols d'une faible fertilité contiennent peu d'azote ou de matière organique et dans ce cas l'application d'un engrais azoté ou de fumier, en plus d'une couverture d'engrais minéraux, peut être nécessaire pour stimuler une bonne pousse de l'herbe, spécialement lorsque les graminées fourragères prédominent.

On trouvera au tableau 7 l'analyse des sols recueillis sur des pâturages d'essais à la ferme expérimentale centrale d'Ottawa et aux stations annexes de Fredericton, N.-B., et de Sainte-Anne de la Pocatière, Québec. Les données révèlent les grandes variations qui peuvent exister dans les éléments fertilisants de ces sols.

On voit dans le tableau 7 que les deux pouces de surface du champ de tir d'Ottawa et des pâturages de Fredericton sont beaucoup plus riches en azote total et en potasse assimilable que le sous-sol.

Des quatre endroits, le sol fertilisé du champ de tir d'Ottawa est de beaucoup le plus riche en éléments de fertilité et les données révèlent l'action exercée par l'engrais appliqué. Les six pouces de surface du sol contiennent 0.35 pour cent d'azote, 0.046 pour cent d'acide phosphorique assimilable, 0.068 pour cent de potasse assimilable et une forte quantité de chaux assimilable. Ces chiffres indiquent que le sol est très fertile. Le sol non fertilisé est aussi bien pourvu de ces éléments constitutifs.

Les deux sols du champ situé le long du chemin de Prescott, F.F.C. d'Ottawa ont été prélevés sur le même champ. Le sol argileux lourd qui a été recueilli sur l'extrémité est du champ est beaucoup plus riche en éléments constitutifs minéraux que le sol sablo-argileux léger de l'extrémité ouest. Notons ici que l'on a obtenu des rendements beaucoup plus considérables d'herbage sur l'extrémité est du champ que sur l'extrémité ouest.

Le sol de la station de Fredericton est bien pourvu d'azote et de matière organique, mais la proportion d'éléments minéraux est relativement faible. L'application d'un engrais complet sur cette station a permis d'obtenir des rendements exceptionnellement bons.

Le sol de la station de Ste-Anne de la Pocatière paraît être bien pourvu de nourriture pour les plantes, à l'exception d'acide phosphorique assimilable ou aisément soluble. L'analyse indique qu'il est modérément acide. Les applications d'engrais phosphatés et de pierre à chaux broyée ont fait du bien à ce pâturage.

TABLEAU 7.—ANALYSES DES SOLS À PÂTURAGE

(Après dessiccation)

Endroit	Type de sol	Engrais précédent	Profondeur	Perte sur incinération (matière organique)	Azote	Acide phosphorique		Échangeable			Acidité pH
						Total	Aisément soluble (assimilable) (Méthode de Ruhnke)	Chaux (CaO)	Magnésie (MgO)	Potasse (K^2O)	
			p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.	
Champ de tir d'Ottawa..	Argile lourde.	Non fertilisé.....	0–2	9·95	0·391	0·244	0·052	0·582	0·105	0·057	5·94
			2–6	7·39	0·250	0·159	0·054	0·629	0·110	0·030	6·16
			0–6	8·17	0·294	0·185	0·053	0·613	0·108	0·039	.....
			6–12	5·69	0·166	0·206	0·054	0·655	0·134	0·013	6·33
	Argile lourde.	Azote chaque année pendant 4 ans. Minéraux appliqués deux fois (1929-30).	0–2	11·04	0·462	0·294	0·047	0·791	0·111	0·159	5·62
			2–6	7·76	0·298	0·301	0·045	0·688	0·116	0·023	5·60
			0–6	8·70	0·349	0·295	0·046	0·722	0·113	0·068	.....
			6–12	3·63	0·072	0·216	0·037	0·621	0·147	0·026	5·80
Champ le long du chemin de Prescott, Ottawa Ont.	Argile lourde.	Non fertilisé.....	0–7	7·09	0·17	0·24	0·034	0·497	0·077	0·020	6·15
			7–20	4·67	0·06	0·18	0·062	0·630	0·098	0·026	6·65
	Sablo-argileux léger.	Non fertilisé.....	0–7	7·19	0·20	0·12	0·005	0·181	0·014	0·009	6·00
			7–20	3·95	0·09	0·11	0·004	0·074	0·007	0·008	6·05
Station expérientale de Ste-Anne de la Pocatière, Qué.	Gravelo-argileux.	Non fertilisé.....	0–6	9·14	0·30	0·23	0·003	0·200	0·031	0·002	5·40
Station expérimentale de Fredericton, N.-B.	Sablo-argileux.	Azote chaque année pendant 7 ans. Minéraux tous les deux ans pendant six ans.	0–2	8·93	0·32	0·15	0·006	0·254	0·011	0·012	6·60
			2–4	7·39	0·24	0·12	0·004	0·224	0·004	0·003	6·75
			4–6	6·45	0·20	0·13	0·003	0·213	0·004	0·001	6·75
			0–6	7·59	0·25	0·13	0·004	0·230	0·006	0·005	.....

Variations dans les espèces indigènes et leur effet sur les pâturages

Les différentes espèces de plantes affectent la production des pâturages, de même que les conditions du sol ou du climat. Il est donc nécessaire de faire un inventaire des espèces de plantes pour bien comprendre les facteurs qui affectent la productivité.

On dresse la liste des plantes au moyen d'une enquête botanique; il a été conduit des enquêtes de ce genre sur les différentes fermes expérimentales pour connaître les espèces de plantes qui peuplent les pâturages. Ces enquêtes permettent de noter les effets des essais de culture, de fertilisation et d'entretien sur la flore du pâturage. Enfin, il est utile de connaître les espèces de plantes indigènes dans le district pour décider quelles espèces nouvelles et améliorées peuvent être introduites avec le plus de chance de succès.

Dans une enquête de ce genre sur huit des stations expérimentales de l'Est du Canada, il a été noté quelque 250 espèces de plantes dont 150 sur une seule station. En règle générale, il y a moins d'espèces sur les pâturages plus fertiles; elles sont au nombre d'environ 10 à 15 et ce chiffre comprend les plantes à pâturage aussi bien que les mauvaises herbes.

L'espèce qui domine dans les pâturages de l'Ontario est le pâturin du Kentucky ou pâturin des prés. Dans le Québec l'agrostide commune et la fétuque rouge sont les graminées les plus répandues; l'agrostide coloniale est plus commune dans les Provinces Maritimes. Sur les sols dont l'acidité a été corrigée par un amendement, les plantes plus tolérantes à l'acide disparaissent graduellement pour faire place au pâturin du Kentucky.

La présence de certaines plantes peut souvent être prise comme un bon indice de l'état du pâturage. L'agrostide coloniale, qui entre en grande partie dans la composition des pâturages des Provinces Maritimes, est rapidement supplantée par le pâturin du Kentucky et d'autres espèces lorsque la fertilité de la terre est améliorée par l'application d'engrais et de chaux. De même le nombre de certaines mauvaises herbes, comme l'épervière orangée ou marguerite rouge, peut aussi être grandement réduit par ces applications. Sur les sols extrêmement pauvres, la couverture végétative peut se composer d'herbe de pauvreté, accompagnée d'immortelles et, dans d'autres cas, de mousse. Sur les sols peu profonds et graveleux du district d'Ottawa, le pâturin du Canada et la potentille argentée peuvent constituer toute la couverture végétative, tandis que l'agrostide traçante peut prendre possession des étendues basses ou humides.

Lorsque les pâturages reviennent à l'état naturel après avoir été labourés et réensemencés, on constate souvent une succession bien nette d'espèces. En premier lieu la végétation se compose des espèces cultivées introduites par les semailles, ainsi que de certaines plantes qui ont survécu au labour et aux façons culturales. Les graines de mauvaises herbes communes aux terres arables qui étaient restées inertes dans le sol peuvent germer après le labour. Ces mauvaises herbes peuvent se composer de sétaires, de moutardes, d'amarante racine rouge et de chou gras. La mousse et les autres mauvaises herbes dont la végétation est interrompue par le labour, reviennent et reprennent graduellement possession du sol. Les plantes de courte durée, comme le trèfle rouge et les plantes mal adaptées qui peuvent avoir été semées, s'éclaircissent au bout d'un an ou deux. On voit donc que le pâturage revient à son premier état par un procédé de sélection naturelle ou à un état un peu meilleur s'il est aidé par des engrais chimiques et par une paissance bien réglée. Les études botaniques ont démontré bien clairement que la composition de l'herbage change avec l'application d'engrais, de chaux et une bonne exploitation; la disparition rapide des mauvaises herbes est très marquée.

Voici en résumé quelques-unes des leçons qui se dégagent de l'enquête botanique:

1. Dans presque toutes les couvertures végétatives on peut obtenir une amélioration par l'application d'engrais chimique, de chaux ou de fumier, et dans certains cas l'effet exercé est rapide et très marqué.
2. Les graminées fourragères bénéficient de l'application des engrais chimiques complets à un degré plus prononcé que les légumineuses et que la plupart des mauvaises herbes.
3. Les légumineuses ont moins besoin d'azote que les graminées; les engrais azotés peuvent même les faire disparaître.
4. Le chiendent est très avantagé par les engrais chimiques, et spécialement par les engrais azotés. De même, les façons culturales que comporte le réensemencement des pâturages stimulent sa pousse plutôt qu'elles ne la suppriment.
5. La paissance alternée ou "en rotation" n'exerce guère plus d'effet sur la végétation que la paissance continue, mais le piétinement ou l'absence de piétinement des bestiaux fait une grande différence. L'emploi de la faucheuse pour tenir l'herbe courte et stimuler une nouvelle pousse feuillue, favorise certaines espèces plus que d'autres, et encourage tout spécialement le développement rapide du trèfle blanc.
6. Sous une bonne fertilisation et une paissance bien réglée, le trèfle blanc augmente très rapidement. Il peut aussi varier beaucoup d'une année à l'autre avec les changements dans les conditions atmosphériques.
7. La grande marguerite et l'épervière orangée sont des exemples de mauvaise herbe qui diminuent sous une bonne fertilisation.

Plantes vénéneuses dans les pâturages

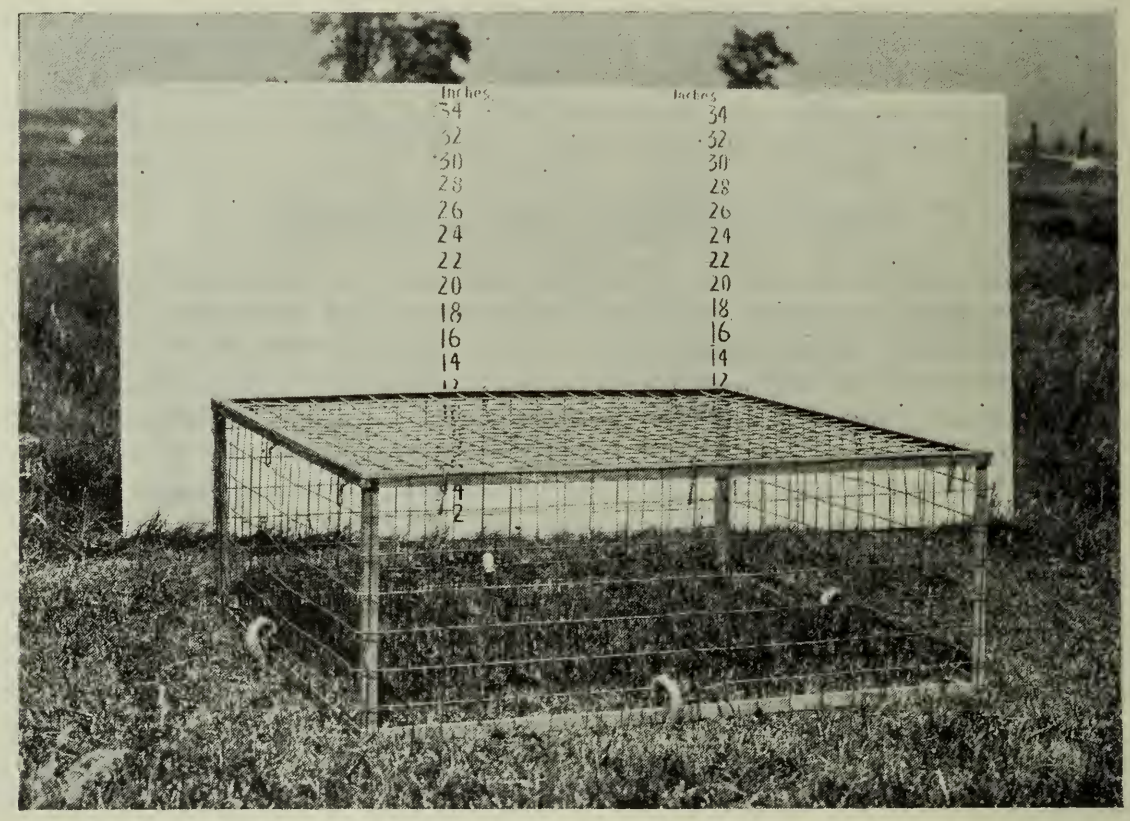
Une mauvaise herbe, quelle qu'elle soit, est toujours une cause de perte dans les pâturages, dans la mesure où elle prend la place des graminées fourragères, des trèfles et d'autres espèces plus utiles. Il y a aussi des mauvaises herbes malsaines ou tout à fait vénéneuses ou toxiques, et que l'on doit prendre spécialement en considération. En général, les animaux évitent les plantes malsaines, mais pas toujours; ils se montrent moins difficiles lorsqu'ils sont poussés par la faim et d'ailleurs il ne leur est pas toujours facile d'éviter les plantes nuisibles lorsque celles-ci poussent en mélange serré avec les bonnes.

Quelque dix pour cent des plantes notées dans les études sur les pâturages de l'Est ont des propriétés plus ou moins nuisibles, mais le nombre de plantes qui causent le plus gros des pertes n'atteint pas dix pour cent. Celles qui sont simplement acides et qui irritent les membranes muqueuses, comme la renoncule, l'herbe à ouate ou asclépiade, et les graines de moutarde sont ordinairement laissées de côté. L'herbe à la puce, qui est si virulente sur l'épiderme de l'homme, paraît être mangée avec impunité par les vaches. La fougère commune ne paraît encore avoir affecté que les chevaux au Canada et seulement sur les herbages de la Colombie-Britannique. Il y a d'autres espèces, trop rares sur les pâturages pour constituer un gros danger, mais qui abondent parfois dans les marécages ou le long des cours d'eau où les animaux ont accès. Dans certaines régions, la carotte à Moreau ou cicutaire maculée, la petite oseille de brebis et le vératre vert ou tabac du diable peuvent abonder dans la proximité des pâturages, et la lobélie gonflée, ou tabac indien, une mauvaise herbe typique, qui se plaît dans les conditions des pâturages se rencontre parfois en quantités appréciables. L'une des espèces vénéneuses que l'on trouve le plus souvent dans les pâturages mêmes, surtout s'ils sont humides, est la prêle des champs ou queue de renard, qui, de même que plusieurs autres prêles, moins portées cependant à envahir les herbages, cause plus de troubles obscurs chez les chevaux qu'on ne se l'imagine généralement. Il y a enfin d'autres mauvaises herbes, comme l'orge

queue d'écureuil ou finette, qui, sans empoisonner, causent des accidents par les barbes qui pénètrent dans les tissus de la bouche ou des yeux et qui provoquent des ulcères. Presque toujours ces plantes nuisibles ou vénéneuses peuvent être enlevées à la main; si elles sont en trop grande abondance, on peut séparer par une clôture les étendues infestées du reste du champ. On sera amplement dédommagé de la peine qu'on se donnera sous ce rapport par le meilleur état de santé des animaux et la suppression des pertes.

RECHERCHES SUR L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES PAR LES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

Il se conduit des recherches sur l'amélioration des pâturages à la ferme expérimentale centrale à Ottawa, ainsi qu'aux points suivants de l'Est du Canada: Lennoxville, Ste-Anne de la Pocatière, Cap Rouge, et à dix-neuf stations de démonstration de la province de Québec; à Fredericton et huit stations de démonstration du Nouveau-Brunswick; à Kentville, Nappan, et huit stations de démonstration de la Nouvelle-Ecosse; à Charlottetown et sept stations de démonstration de l'Ile du Prince-Edouard; et aux stations de Harrow et de Kapuskasing en Ontario.



Pour connaître la quantité d'herbe produite sur les champs où les animaux paissent, on se sert de cages couvrant une verge carrée pour recouvrir des plaques qui doivent être fauchées avec une tondeuse à pelouse ou une faucheuse à tracteur, spécialement aménagée. Après chaque coupe on transporte les cages sur un autre endroit, et on en met un nombre suffisant pour obtenir des rendements représentatifs de chaque champ.

Moyens de noter la production de pâture

On a construit de petites faucheuses ou tondeuses spécialement aménagées pour pelouses ou parcelles afin de connaître la production de l'herbe sur de petites parcelles protégées par des cages dans les champs pâturés. On place un nombre suffisant de ces cages pour obtenir des rendements représentatifs de chaque étendue. Ces étendues protégées sont fauchées et les cages transportées

de temps à autre à de nouveaux endroits. On fait ainsi des coupes représentant des conditions de pâturage sur des étendues qui ont été broutées auparavant, et les dispositions nécessaires sont prises pour faire un échantillonnage général de la végétation. On note le poids de l'herbe à chaque coupe et l'on prélève des échantillons pour l'analyse chimique. Le poids total de l'herbe noté permet de mesurer la productivité du pâturage pour la saison.

On a adopté également des moyens de déterminer les résultats des expériences pour pouvoir comparer sur une base uniforme la capacité alimentaire des pâturages, c'est-à-dire le nombre d'animaux qu'ils peuvent faire vivre, et l'augmentation du poids du corps ou de la production du lait chez les animaux qui paissent.

BASE DE CALCUL DU NOMBRE D'UNITÉS ANIMALES QU'UN PÂTURAGE PEUT PORTER

Eléments nutritifs digestibles.—On calcule la capacité alimentaire des pâturages d'après les éléments nutritifs digestibles totaux qu'il produisent. On détermine ces éléments digestibles en se basant sur les éléments nutritifs digestibles totaux nécessaires pour le maintien du corps d'un certain animal et pour la production, que ce soit du lait ou de la viande. Quand on ne donne pas d'aliments supplémentaires, les éléments nutritifs digestibles totaux sont ceux que l'animal s'est procurés en paissant. Quand on donne des aliments supplémentaires, on soustrait du gros total des éléments nutritifs digestibles, le total fourni par ces aliments et la différence représente la quantité qui a été fournie par le pâturage.

Unité animale.—La conversion des éléments nutritifs digestibles totaux fournis par les pâturages en "capacité alimentaire" nécessite l'emploi d'une unité commode. En pratique, on a l'habitude de désigner une vache laitière adulte comme une tête. Une vache laitière pesant 1,000 livres et fournissant 25 livres de lait à quatre pour cent de gras par jour est choisie comme unité. Une vache de ce genre exige tous les jours, pour l'entretien et la production, 16 livres d'éléments nutritifs digestibles totaux. On considère donc que ce montant est l'équivalent de la capacité alimentaire d'une unité animale et il reste le même, quelle que soit la catégorie de bestiaux employée. Le calcul consiste à diviser les éléments nutritifs digestibles totaux par acre par le nombre de jours de paissance mulitiplié par 16. Le résultat est une unité modèle ou unité-type appelée "Capacité alimentaire d'unité animale par acre". Comme la durée de la saison des pâturages varie beaucoup on peut rendre les résultats comparables les uns aux autres en les ajustant à une saison de paissance modèle de 150 jours, qui est la durée moyenne de la saison dans l'Est du Canada.

Pour appliquer ce système il est nécessaire de connaître les besoins des différentes catégories de bestiaux en éléments nutritifs digestibles, que ce soient des vaches laitières, des bœufs de boucherie ou des moutons. Il faut également tenir compte des bêtes en gestation ou de celles qui allaitent leurs petits. Lorsque ces besoins sont déterminés et que les calculs ont été faits, il est possible de comparer la capacité alimentaire des différents pâturages sur une base modèle, quand bien même on s'est servi de différentes catégories d'animaux.

Equivalent en animaux-types.—La méthode que nous venons d'indiquer est nécessaire pour comparer la productivité des différents pâturages lorsqu'on emploie différentes espèces d'animaux, mais il est parfois bon, pour des fins pratiques, d'exprimer ces unités en termes d'un animal-type de la classe ou de l'espèce désirée. Dans la sélection d'un "animal-type" une vache pesant 1,000 livres donnant par jour 25 livres de lait à quatre pour cent de gras est prise comme une vache laitière type; une génisse pesant en moyenne 600 livres pour la saison et augmentant de poids à raison de 1.2 livre par jour est une génisse-

type; un bœuf pesant en moyenne 700 livres pendant la saison et augmentant de poids à raison de 1.67 livre par jour est un bœuf-type; une brebis de 130 livres avec son agneau pesant en moyenne 50 livres pour la saison et augmentant de poids à raison de 0.4 livre par jour, est un mouton-type.

On calcule ensuite la quantité d'éléments nutritifs digestibles nécessaire à ces animaux par jour et en prenant comme unité 16 livres d'éléments nutritifs digestibles totaux, on peut exprimer en fraction de cette unité les besoins en éléments nutritifs digestibles de chaque animal. Par exemple:

1.0 unité animale—1 vache pesant 1,000 livres et donnant 25 livres de lait à quatre pour cent de gras par jour.
0.5 d'unité animale—1 génisse laitière pesant en moyenne 600 livres et augmentant de poids à raison de 1.2 livre par jours.
0.6 d'unité animale—1 bœuf pesant en moyenne 700 livres et augmentant de poids à raison de 1.67 livre par jour.
0.2 d'unité animale—1 brebis allaitant, pesant en moyenne 130 livres avec son agneau qui pèse en moyenne 50 livres, et augmentant de poids à raison de 0.4 livre par jour.

Recherches sur la fertilisation des pâturages

Les essais de fertilisation conduits par les fermes expérimentales pour améliorer les pâturages, ont pris au début la forme d'essais préliminaires d'engrais chimiques. Depuis lors les recherches dans cette voie se sont développées rapidement à la ferme expérimentale centrale à Ottawa et à un certain nombre de stations expérimentales de l'Est du Canada. Les expériences actuellement en cours comprennent des recherches sur l'emploi économique du fumier et des engrais commerciaux, sur les formules d'engrais, les quantités et les dates d'application et sur d'autres points ayant trait à la fertilisation des pâturages.

PÂTURAGES FERTILISÉS ET NON FERTILISÉS SUR LES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

Il a été entrepris des expériences sur six fermes expérimentales de l'Est du Canada; ces expériences couvrent deux champs de deux à quatre acres chacun. Un champ a été fertilisé avec un engrais complet, l'autre n'a reçu aucun engrais. Cet engrais, qui diffère légèrement sur certaines fermes, se composait principalement de 100 à 200 livres de sulfate d'ammoniaque appliquées tous les ans au commencement du printemps, et en plus 300 livres de superphosphate et 75 livres de muriate de potasse, appliquées tous les quatre ans. L'objet de ces expériences est de voir si l'application d'engrais commerciaux aux pâturages causerait un relèvement économique de la productivité.

Chacun des champs a été pâturé par des bestiaux et la productivité de pâturage a été mesurée par des coupes d'herbe sur plusieurs étendues d'une verge carrée et par la capacité alimentaire et la production sur toute l'étendue. Les résultats de cette expérience sont présentés au tableau 8.

Qu'on les mesure par la quantité d'herbe tondue ou par le nombre de bestiaux que les pâturages peuvent faire vivre, les résultats indiquent que l'emploi des engrais chimiques a provoqué une forte augmentation sur toutes les stations. Calculées sur une base de pourcentage, les augmentations dans la quantité de matière sèche de l'herbe se sont montées à 52.5 pour cent sur les pâturages à moutons à Ottawa, à 37.6 pour cent sur les pâturages à bœufs à Ottawa, à 227.5 pour cent à Ste-Anne de la Pocatière, à 19.5 pour cent à Lennoxville, à 135.2 pour cent à Fredericton, à 51.2 pour cent à Nappan, et à 211.2 pour cent à Kentville. Les variations dans les conditions de climat indiquées aux tableaux 5 et 6 et les différences dans la fertilité du sol présentées au tableau 7, et enfin les légères variations dans les quantités d'engrais employées, expliquent l'effet variable des traitements sur les différentes stations.

TABLEAU 8.—RENDEMENTS D'HERBE, CAPACITÉ ALIMENTAIRE ET RAPPORT PAR ACRE DES PÂTURAGES FERTILISÉS ET NON FERTILISÉS

Station	Engrais appliqué	Moyenne de l'année		Catégorie d'animaux	Coût des engrais	Rendement d'herbe		Éléments nutritifs digestibles totaux	Capacité alimentaire, saison de paissance 150 jours		Rapports		
		Rendements d'herbe	Production animale		Moyenne pour la période	Matière verte	Matière sèche		Unités animales	Étendue par tête	Augmentation de poids	Valeur de l'augmentation	Rapport, déduction faite du coût de l'engrais
					$	liv.	liv.	liv.	nomb.	acres	liv.	$	$
Ottawa	Pas d'engrais	4	6	Moutons	0	7,763	2,316	718·4	0·29	0·65	92·0	6·91	6·91
	100 liv. S.A.[1] au printemps, 50 liv. en juin tous les ans; 300 liv. sup. [2] 75 liv. M. de p.[3] tous les quatre ans	4	6	Moutons	3 99	12,202	3,532	1,187·5	0·48	0·39	152·0	11 42	7·43
Ottawa	Pas d'engrais	5	5	Bœufs	0	8,538	2,428	916·3	0·38	1·60	156·3	7 81	7 81
	100 liv. S.A. tous les ans; 300 liv. Sup., 75 liv. M. de p. tous les 4 ans	5	5	Bœufs	2 71	12,523	3,342	1,275·3	0·53	1·14	217·5	10 88	8 17
Ste-Anne de la Pocatière	Pas d'engrais	3	6	Génisses laitières	0	2,247	759	677·3	0·28	1·82	98·8	5 93	5 93
	100 liv. S.A. au printemps, 100 liv. en juin, tous les ans; 300 liv. Sup. 75 liv. M. de p. tous les 3 ans	3	6	Génisses laitières	6 09	10,491	2,486	1,403·5	0·58	0·88	204·8	12 28	6 20

Station	Engrais appliqué	Moyenne de l'année		Catégorie d'animaux	Coût des engrais	Rendement d'herbe		Unités animales	Moyenne du coût annuel de la nourriture supplémentaire	Production du lait	Valeur à 90c. par 100 lb.	Rapport, déduction faite du coût de l'engrais et nourriture supplémentaire
		Rendements d'herbe	Production animale		Moyenne pour la période	Matière verte	Matière sèche					
					$ c.	liv.	liv.	nomb.	$ c.	liv.	$ c.	$ c.
Fredericton...	Pas d'engrais.....	3	4	Vaches et génisses.....	0	10,842	3,096	0·82	10 12	3,455	31 10	20 98
	100 liv. N.S.[4] au printemps, 50 liv. en juin tous les ans, 350 liv. Sup. 100 liv. M. de p. tous les 2 ans.....	3	4	Vaches et génisses.....	5 90	38,818	7,182	1·36	16 88	5,682	51 14	28 36
Lennoxville...	Pas d'engrais.....	4	0	Bœufs de boucherie...	0	15,808	3,530	.....	.....	.....	.....	.....
	100 liv. S.A. au printemps; 100 liv. en juin tous les ans: 300 liv. Sup., 75 liv. M. de p. tous les 4 ans.....	4	.....	Bœufs de boucherie...	3 69	18,401	4,217	.....	.....	.....	.....	.....
Nappan.....	Pas d'engrais.....	3	.....	Vaches laitières.....	0	3,591	803	.....	.....	.....	.....	.....
	100 liv. S.A. tous les ans; 300 liv. Sup., 75 liv. M. de p. tous les 4 ans.....	3	.....	Vaches laitières.....	3 40	5,071	1,214	.....	.....	.....	.....	.....
Kentville.....	Pas d'engrais.....	3	.....	Vaches laitières.....	0	3,476	953	.....	.....	.....	.....	.....
	Engrais complet.....	3	.....	Vaches laitières.....	4 30	11,172	3,061	.....	.....	.....	.....	.....

[1] Sulfate d'ammoniaque. 2 Superphosphate. [3] Muriate de potasse. [4] Nitrate de soude.

[1] Moutons 7·5c. par livre; génisses laitières 6c. par livre; lait 90c. par 100 livres.

[2] La capacité alimentaire des pâturages à Fredericton n'est pas comparable à celle des autres stations, car elle est basée sur un système différent d'unités animales (voir page 21).

Basés sur la production animale, les résultats accusent la même tendance. A Ottawa, la capacité alimentaire des pâturages à moutons fertilisés s'est accrue en moyenne de 65.5 pour cent et celle des pâturages à bœufs de 39 pour cent, tandis qu'à Ste-Anne de la Pocatière, où des génisses laitières étaient employées, l'augmentation a été de 107 pour cent.

A Fredericton, les mêmes expériences ont été conduites pendant une série d'années au moyen de vaches laitières, mais les résultats, basés sur la production animale, ne peuvent être comparés directement avec ceux des autres stations à cause de la différence dans les engrais chimiques appliqués et de la façon d'enregistrer les données. A Ottawa et à Ste-Anne de la Pocatière les calculs étaient basés sur les unités animales et les éléments nutritifs digestibles totaux (exposés à la page 17 de ce bulletin), tandis qu'à Fredericton les unités animales étaient calculées comme suit:—

1 vache = 1 unité animale
1 génisse de plus de 800 livres = 1 unité animale
1 génisse de moins de 800 livres = 0.75 unité animale

Sur cette base, la fertilisation des pâturages a causé une augmentation de 65.9 pour cent.

Dans le calcul des rapports financiers, on a compté une valeur de 7.5c la livre pour l'augmentation de poids des moutons, de 5c. la livre pour l'augmentation de poids des bœufs et de 6c. pour les génisses laitières. A Fredericton le lait était évalué à 90c. les 100 livres. C'est là le prix moyen du marché pour les années pendant lesquelles les expériences ont été conduites. Le coût des engrais chimiques est basé sur le prix moyen de chaque ingrédient pendant ces mêmes années.

Sur toutes les stations, l'augmentation dans le rapport des étendues fertilisées a été suffisante pour payer le coût de l'engrais et laisser de légers bénéfices. Ce bénéfice s'est monté à 52c. par acre à Ottawa sur les pâturages de moutons, à 36c. sur les pâturages de bœufs et à 27c. à Ste-Anne de la Pocatière où l'on s'est servi de génisses laitières.

A Fredericton, le pâturage fertilisé a donné une production remarquable. Le bénéfice sur le coût de l'engrais a été de $7.38 par acre; c'est là un chiffre bien supérieur à celui que l'on a obtenu à Ottawa et à Ste-Anne de la Pocatière, et il s'explique peut-être par le fait que les conditions de climat de Fredericton sont plus favorables qu'ailleurs, que les applications d'engrais chimiques étaient plus fortes et que l'on s'est servi de vaches laitières pour la paissance.

Mais l'augmentation de productivité, mesurée par la production de l'herbe et la capacité alimentaire, n'est pas le seul avantage résultant de l'emploi des engrais chimiques. Il y en a aussi d'autres, par exemple, la qualité de l'herbage a été améliorée parce que les mauvaises herbes ont été réduites, et la croissance des espèces de plantes les plus productives a été favorisée. Il a été constaté également que les pâturages fertilisés entrent en production de 10 à 15 jours plus tôt au printemps que les non fertilisés, et la végétation s'est maintenue plusieurs jours de plus pendant la période sèche de la mi-été.

On voit donc que dans la plupart des conditions où l'économie de la terre est un facteur important, il est possible, par l'application d'engrais, d'augmenter la productivité des pâturages et par là de réduire l'étendue en pâture et d'affecter une plus grande étendue de terre à la culture d'autres récoltes.

RÉSULTATS DES ESSAIS D'ENGRAIS CHIMIQUES SUR LES STATIONS DE DÉMONSTRATION DE L'EST DU CANADA

En dehors des expériences qui précèdent et qui ont été conduites sur les fermes expérimentales pour connaître la valeur des engrais chimiques sur les pâturages, il s'est fait un grand nombre d'essais sur les stations de démonstration

de l'Est du Canada. Le premier de ces essais a été entrepris en 1924 sur plusieurs stations de la Nouvelle-Ecosse. Vers 1932 le projet a été élargi et les recherches se pratiquaient dans toutes les provinces de l'Est.

Sur plusieurs des stations des provinces Maritimes et de l'ouest du Québec, la terre arable est presque toute en culture et l'on suit un assolement systématique. Dans ces districts, le pâturage est en grande partie fourni par des prairies de deux ou trois ans. On se sert de récoltes d'avoine, de pois et de vesces, de millet, de maïs et du regain des prairies comme nourriture supplémentaire lorsque la production diminue sur les pâturages réguliers à la fin de juillet et au commencement d'août.

Dans l'est du Québec où les pâturages permanents ont été sérieusement dégarnis, de grandes étendues sont nécessaires pour fournir une nourriture suffisante pour le maintien des troupeaux laitiers. Sur un certain nombre de stations du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Ecosse et de l'Ile du Prince-Edouard, des broussailles composées d'épinette et de sapin baumier ont pris possession des pacages, appauvris par une culture et une paissance continues. Beaucoup d'entre eux sont si appauvris qu'ils ne peuvent nourrir que très peu d'animaux.

Dans ces recherches, il a été entrepris au total 117 essais comparatifs dans les quatre provinces de l'Est. Les applications d'engrais chimiques varient un peu, mais dans tous les cas un engrais complet fournissant approximativement 24 livres d'azote, 56 livres d'acide phosphorique et 50 livres de muriate de potasse par acre, a été employé pour une première application. Presque toujours l'engrais complet était répété tous les deux à quatre ans et dans les intervalles on fournissait une application supplémentaire d'azote.

Toutes ces étendues ont été broutées par des vaches laitières, et la capacité alimentaire a été basée sur une unité animale, représentée par une vache laitière paissant pendant une saison de 122 jours. Les résultats présentés en journées de paissance de vache, en capacité alimentaire et en augmentation de la production du lait due aux engrais chimiques, sont présentés par provinces au tableau 9.

TABLEAU 9.—RÉSULTATS MOYENS DES ESSAIS D'ENGRAIS CHIMIQUES SUR LES STATIONS DE DÉMONSTRATION DANS QUATRE PROVINCES

Provinces où sont les stations	Nombre d'essais	Jours de paissance par acre		Capacité alimentaire par acre		Augmentation de la production du lait par acre due aux engrais
		Témoin	Fertilisé	Témoin	Fertilisé	
		jours	jours	animaux	animaux	liv.
Ile du Prince-Edouard	18	53·8	82·2	0·44	0·67	587·0
Nouvelle-Ecosse	27	70·7	130·1	0·58	1·07	995·3
Nouveau-Brunswick	27	63·5	112·3	0·52	0·92	1·032·5
Québec	45	55·3	108·6	0·45	0·89	893·5

En Nouvelle-Ecosse la production a été plus élevée que dans les autres provinces aussi bien sur les pâturages fertilisés que sur les non fertilisés. Les applications d'engrais chimiques ont augmenté la capacité alimentaire de 0.58 animal par acre à 1.07 animal, et l'augmentation dans la production du lait a été de 995.3 livres par acre. Au Nouveau-Brunswick, l'augmentation enregistrée dans la production du lait a été un peu plus forte qu'en Nouvelle-Ecosse. Dans le Québec et dans l'Ile du Prince-Edouard l'effet favorable n'a pas été aussi marqué, tout en étant considérable cependant.

QUANTITÉS D'ENGRAIS CHIMIQUES APPLIQUÉS

A Ottawa, en 1931, une expérience a été entreprise sur un vieux pâturage permanent de trente ans pour connaître la quantité la plus économique d'engrais chimiques à appliquer sur les pâturages. Il y avait quatre champs couvrant

quatre acres chacun. Le champ n° 1 n'a reçu aucun engrais. Le champ n° 2 a reçu une "légère" application composée de 50 livres de sulfate d'ammoniaque annuellement et de 300 livres de superphosphate tous les quatre ans pendant les années 1931 à 1934. En 1935 ce traitement a été changé en une application de 600 livres de superphosphate qui devait être répétée tous les quatre ans. Le champ n° 3 a reçu une application d'engrais "moyenne", consistant en 100 livres de sulfate d'ammoniaque par année et 300 livres de superphosphate et 75 livres de muriate de potasse tous les quatre ans. Le champ n° 4 a reçu une forte application d'engrais, consistant en 200 livres de sulfate d'ammoniaque, appliqué tous les ans et 450 livres de superphosphate et 100 livres de muriate de potasse tous les quatre ans.

Pendant toute la période les champs ont été broutés par des bœufs d'engrais et des génisses. On a déterminé les rendements de l'herbe en faisant des coupes sur des étendues protégées par de petites cages; le nombre d'animaux maintenus sur les pâturages et l'augmentation de poids ont été notés. Les résultats sont consignés au tableau 10.

TABLEAU 10.—EFFET DES DIFFÉRENTES QUANTITÉS D'ENGRAIS CHIMIQUES SUR LES PÂTURAGES BROUTÉS PAR DES BŒUFS À OTTAWA

Rendements	Pas d'engrais	Légère application d'engrais	Application moyenne d'engrais	Forte application d'engrais
Rendements d'herbe (Moyenne de 4 ans)—				
Poids vert, liv.	8,562	10,277	12,516	13,904
Matière sèche liv.	2,540	2,929	3,465	3,894
Production animale (moyenne de 5 ans)—				
Eléments nutritifs digestibles totaux, liv.	868·0	1,105·7	1,273·0	1,404·3
Capacité alimentaire (saison de paissance de 150 jours)—				
Nombre d'unités animales	0·36	0·46	0·53	0·59
Etendue requise par tête, acre	1·69	1·33	1·15	1·04
Rendements par acre—				
Coût moyen des engrais $	0	1·39	2·69	4·86
Augementation de poids vif liv.	148·0	188·5	217·0	239·5
Valeur de l'augmentation à $5 le 100 liv. $	740	943	1085	1198
Bénéfice sur le coût de l'engrais $	740	804	816	712

Les trois quantités d'engrais employées ont toutes activé la croissance de l'herbe, mais c'est la quantité "moyenne" qui a fourni l'augmentation la plus économique. L'augmentation de 925 livres de matière sèche provoquée par la quantité "moyenne" d'engrais est revenue à $2.69, ce qui équivaut à $5.72 par tonne, tandis que l'augmentation provoquée par la "légère" application d'engrais a coûté $6.92 la tonne et celle causée par la "forte" application, $7.06 par tonne.

L'effet a été le même en ce qui concerne la capacité alimentaire. Dans tous les cas les augmentations plus fortes d'engrais ont augmenté la capacité des pâturages et permis de réduire l'étendue nécessaire par tête. Ce sont les animaux paissant sur les pâturages les plus fertilisés qui ont fait la plus forte augmentation de poids, mais ceux qui ont fait l'augmentation la plus économique sont ceux qui paissaient sur les pâturages recevant les quantités moyennes.

Quantités d'engrais azotés appliquées.—Nous avons entrepris une expérience en 1933 pour déterminer la quantité d'azote la plus utile pour les pâturages. Cette expérience a été conduite à Ottawa sur terre profonde, argilo-sablonneuse, modérément lourde et très riche en humus. Cette terre était en herbe depuis plusieurs années. La végétation dominante se composait de vulpin des prés, mais il y avait aussi des quantités variables de pâturin du Kentucky, de trèfle rouge et de mil (fléole). Les pissenlits, achillée ou herbe à dinde et renoncules étaient les principales mauvaises herbes. On s'est servi de parcelles en triple de

1/200 d'acre. Chaque parcelle a reçu une application d'engrais composée de 300 livres de superphosphate à 16 pour cent et de 75 livres de muriate de potasse par acre, une fois tous les trois ans. Chaque année on appliquait également différentes quantités d'azote sous forme de nitro-craie (16 pour cent d'azote). Les rendements moyens par acre de matière sèche et de protéine, déterminés par la quantité d'herbe tondue sur les parcelles sont présentés au tableau 11.

TABLEAU 11.—QUANTITÉS D'AZOTE APPLIQUÉES (OTTAWA)

Quantité de nitro-craie appliquée par acre	1933	1934		1935		Moyenne de 3 ans	Moyenne de 2 ans
	Matière sèche	Matière sèche	Protéine	Matière sèche	Protéine	Matière sèche	Protéine
	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
Pas d'engrais	1,598	1,371	308	1,475	320	1,481·3	314
160 livres	1,945	1,608	369	1,601	323	1,718·0	346
320 livres	2,103	1,746	414	1,860	368	1,903·0	392
480 livres	2,244	1,928	468	2,335	498	2,169·0	483

Les rendements de matière sèche et de protéine ont augmenté régulièrement avec chaque augmentation dans la quantité d'azote appliquée. Cependant le surplus de rendement n'a pas été très considérable en moyenne, et une augmentation de 185 à 266 livres de matière sèche ou de 46 à 91 livres de protéine n'est pas suffisante pour justifier l'emploi d'une quantité double d'azote.

Quantités de nitrate de soude appliquées à Fredericton, N.-B.—Une expérience a été entreprise à Fredericton, N.-B., en 1929 dans laquelle des engrais minéraux seulement ont été comparés à des engrais minéraux auxquels on ajoutait différentes quantités de nitrate de soude. Dans chaque cas l'application de principes minéraux se composait de 300 livres de superphosphate et de 100 livres de muriate de potasse. On a noté la quantité d'herbe produite en fauchant les parcelles à plusieurs reprises pendant la saison de pousse pour imiter les conditions de paissance. Les rendements moyens pour sept années sont présentés au tableau 12.

TABLEAU 12.—RENDEMENTS D'HERBE APRÈS DIFFÉRENTES APPLICATIONS DE NITRATE DE SOUDE À FREDERICTON, N.-B.

Traitement	Matière sèche Moyenne de 7 ans
	liv.
Témoin, sans engrais	1,938
Minéraux seuls	2,607
Minéraux plus 100 livres de nitrate de soude	2,963
Minéraux plus 150 livres de nitrate de soude	3,136
Minéraux plus 200 livres de nitrate de soude	3,049

On voit que les principes minéraux seuls ont augmenté le rendement de 34.5 pour cent et que d'autre part l'emploi de 100 et 150 livres de nitrate de soude a causé des augmentations de 52.9 et de 61.8 pour cent respectivement. La quantité de 200 livres par acre n'a pas provoqué une augmentation plus forte que celle de 150 livres, ce qui donne à croire que la quantité utile d'engrais azoté appliquée dans ces conditions est limitée à environ 150 livres par acre.

FORMULES D'ENGRAIS COMMERCIAUX SUR LES PARCELLES COUPÉES POUR LE FOIN

Nous avons vu que l'application d'engrais chimiques peut donner des résultats avantageux. La formule ou la composition de l'engrais est aussi très importante. Pour nous procurer des renseignements sur les meilleures formules, nous avons entrepris des expériences sur plusieurs fermes fédérales de l'Est du Canada.

En 1931, nous avons adopté un programme de traitements sur un vieux gazon de pâturin du Kentucky à Ottawa. Les parcelles ont été fauchées deux fois pendant l'année et les rendements notés. La moyenne de ces rendements pour la période de cinq ans, de 1931 à 1935, est consignée au tableau 13.

TABLEAU 13.—RENDEMENT DE FOIN À LA SUITE DE DIFFÉRENTES APPLICATIONS D'ENGRAIS À OTTAWA

Engrais appliqué	Rendement de matière sèche
	liv.
1. Témoin, pas d'engrais	1,307
2. 100 livres de sulfate d'ammoniaque annuellement	1,803
3. 300 livres de superphosphate tous les 4 ans	1,581
4. 75 livres de muriate de potasse tous les 4 ans	1,330
5. 50 livres de sulfate d'ammoniaque annuellement	1,609
300 livres de superphosphate tous les 4 ans	
6. 100 livres de sulfate d'ammoniaque annuellement	2,033
300 livres de superphosphate et 75 livres de muriate de potasse tous les 4 ans	
7. 200 livres de sulfate d'ammoniaque annuellement	2,175
450 livres de superphosphate et 100 livres de muriate de potasse tous les 4 ans	

Cette expérience révèle un avantage bien net en faveur de l'engrais complet, quoiqu'elle ait été conduite sur parcelle non pâturée. Le superphosphate ou le muriate de potasse employé seul n'a eu que très peu d'effet. Le sulfate d'ammoniaque seul a exercé une légère action.

Parcelles pour l'essai d'engrais chimiques commerciaux sur champ pâturé.—En 1933, nous avons entrepris une expérience sur un champ pâturé dans laquelle différentes formules d'engrais chimiques étaient appliquées sur des bandes de 1/50 d'acre, chacune traversant le champ d'un bout à l'autre. La production de l'herbe a été notée sur des étendues d'une verge carrée, recouvertes de cages et fauchées avec une tondeuse toutes les trois semaines. Les formules d'engrais chimiques qui sont présentées dans le tableau ci-dessous sont basées sur une application de 600 livres d'un mélange d'engrais 4-12-6, appliqué en 1934. Les résultats pour les années 1934, 1935 et 1936 sont présentés au tableau 14.

TABLEAU 14.—RENDEMENT DE L'HERBE APRÈS APPLICATION DE CERTAINES FORMULES D'ENGRAIS À OTTAWA

Traitement	Rendement de matière sèche par acre			
	1934	1935	1936	Moyenne de 2 ans
	liv.	liv.	liv.	liv.
Témoin, aucun engrais	1,437	2,539	2,219	2,065
Groupe d'azote—				
4- 0-0	2,522	3,529	4,651	3,567
0-12-6	1,832	3,209	3,549	2,863
2-12-6	1,955	3,351	4,393	3,233
4-12-6	1,673	4,114	5,811	3,866
8-12-6	2,552	6,027	6,150	4,910
Groupe d'acide phosphorique—				
0-12-0	1,213	2,652	3,815	2,560
4- 0-6	1,543	4,041	2,956	3,513
4- 6-6	1,737	3,670	4,617	3,341
4-12-6	1,673	4,114	5,811	3,866
Groupe de potasse—				
0- 0- 6	1,105	2,713	3,335	2,384
4-12- 0	2,707	4,675	5,321	4,234
4-12- 6	1,673	4,114	5,811	3,866
4-12-12	2,250	5,368	6,270	4,629

Cette expérience n'est en marche que depuis trois ans, mais elle révèle déjà certains aspects qui paraissent avoir quelque importanc. On voit que l'azote est le plus bienfaisant de tous les éléments qui sont appliqués séparément. La diminution de production qui a suivi l'omission d'un seul élément de la formule était plus sensible également dans le cas de l'azote. Les augmentations apportées au pourcentage d'azote dans la formule ont été suivies par des augmentations correspondantes de production dans tous les cas, sauf un, celui où le mélange 4-12-6 a été appliqué en 1934. Les augmentations de production suivant des applications croissantes d'acide phosphorique ou de potasse n'ont pas été régulières.

Les résultats acquis jusqu'ici dans cette expérience montrent qu'il est utile d'employer un engrais complet. La couverture végétative se composait principalement de pâturin du Kentucky qui bénéficiait des applications d'azote. C'est le mélange 8-12-6 qui a produit le rendement moyen le plus élevé, le mélange 4-12-12 venait ensuite avec une production relativement forte. Il est douteux que les mélanges de ce genre, contenant dans un cas une proportion aussi élevée d'azote et dans l'autre de potasse, soient économiques. Sauf pour la première année de l'expérience, le mélange 4-12-6 a toujours produit de gros rendements et c'est peut-être l'engrais le plus économique que l'on puisse employer sur ce pâturage de pâturin.

DATE DE L'APPLICATION DES ENGRAIS CHIMIQUES POUR LES PÂTURAGES

La date à laquelle on applique les engrais chimiques a une grande importance. On a l'habitude d'appliquer ces engrais, spécialement l'azote, au commencement du printemps pour stimuler une pousse hâtive. On a fait aussi des applications plus tardives en été dans l'espoir d'obtenir une production plus forte pendant les périodes de sécheresse relative et de grande chaleur qui se produisent dans bien des parties de l'est du Canada.

Application d'azote en été.—Sur trois stations de l'Est du Canada, les engrais azotés ont été appliqués en une, deux, trois et quatre applications successives au printemps et en été pour trouver le système qui donnerait le rendement le plus économique tout en maintenant une production uniforme pendant la saison de végétation. Il a été appliqué également des éléments minéraux à raison de 300 à 350 livres de superphosphate et 75 livres de muriate de potasse par acre tous les trois ans, sur tous les champs, sauf à l'expérience n° 1 dans le champ de l'arboretum à Ottawa.

Dans l'expérience conduite sur le champ de tir à Ottawa, le sulfate d'ammoniaque a été fourni en applications successives, comme suit: 100 livres à l'acre aux premiers jours du printemps, 50 livres en juin et de nouveau 50 livres en juillet. Dans le champ de l'arboretum à Ottawa (expérience n° 1), la nitro-craie a été fournie en quatre applications successives, chacune à raison de 160 livres par acre, savoir en mai, juin, juillet et août. Il n'a pas été appliqué d'éléments minéraux dans cette expérience. Dans l'expérience n° 2, dans le même champ, la nitro-craie a été fournie à raison de 160 livres à l'acre en trois applications successives en avril, juin et juillet. Dans cette expérience on fournissait également une application basique de superphosphate et de muriate de potasse.

A Lennoxville, le sulfate d'ammoniaque a été appliqué en deux traitements, le premier à raison de 100 livres à l'acre au printemps et le deuxième à raison de 100 livres à l'acre au printemps, plus 100 livres en juin. Dans l'expérience de Fredericton, le nitrate de soude a été fourni en trois applications, la première de 100 livres à l'acre au commencement du printemps, suivie par 50 livres dans chacun des mois de juin et de juillet.

TABLEAU 15.—APPLICATIONS SUCCESSIVES D'AZOTE EN ÉTÉ

Station	Nombre d'années	Rendement moyen de matière par acre			
		Au printemps seulement	Au printemps et une application en été	Au printemps et deux applications en été	Au printemps et trois applications en été
		liv.	liv.	liv.	liv.
Ottawa, champ de tir	4	1,714	1,930	2,029	
Ottawa, arboretum, expérience 1	4	2,027	2,396	2,600	2,622
Ottawa, arboretum, expérience 2	3	1,718	1,976	2,255	
Lennoxville, Qué	6	1,614	1,603	.....	
Fredericton, N.-B	7	2,963	3,136	3,049	

On voit que les applications d'azote en été ont provoqué une certaine augmentation de rendement, mais si faible qu'elle n'a pas couvert le coût de l'engrais ni dédommagé du temps qu'il a fallu et de la peine que l'on s'est donnée pour l'appliquer. Il est évident que l'azote stimule la pousse lorsqu'il est appliqué aux premiers jours du printemps, mais que les applications suivantes n'ont pas d'effet appréciable lorsque le temps devient sec et chaud vers la fin de juin et en juillet.

Fréquence de l'application des engrais minéraux.—Il a été conduit des expériences sur ce point à Ottawa et à Fredericton. A Ottawa, une application annuelle d'éléments minéraux en quantités équivalant à celle qui était faite tous les quatre ans, a produit dans chaque cas le même rendement ou à peu près que cette dernière. A Fredericton, les applications annuelles et bisannuelles ont produit de plus gros rendements qu'une application quadriennale (tous les quatre ans). Dans l'expérience de Fredericton, chaque application se composait de 350 livres de superphosphate et de 100 livres de muriate de potasse. On voit donc que l'application bisannuelle se montait au double de la quantité annuelle, et l'application annuelle au quadruple de l'application quadriennale.

Il semble d'après ce qui précède qu'il suffit d'appliquer des éléments minéraux tous les trois ou quatre ans lorsque la quantité employée est suffisante.

A Ottawa les applications d'éléments minéraux en automne ont produit un peu plus que celles de printemps. Lorsque l'engrais appliqué est un engrais complet, l'application devrait être faite au printemps. Lorsque l'on applique des éléments minéraux seulement, l'application d'automne est la meilleure.

SOURCES DES ÉLÉMENTS DE FERTILITÉ

Azote.—Il a été conduit un certain nombre d'expériences à Ottawa pour déterminer la valeur relative des différentes formes sous lesquelles les éléments de fertilité sont fournis. En 1932 une expérience a été commencée dans laquelle différents engrais azotés ont été comparés. Ces engrais étaient en quantités suffisantes pour fournir 25 livres d'azote à l'acre. Toutes les parcelles, à l'exception des témoins non traités, ont reçu, en plus, une application uniforme de 300 livres de superphosphate et de 75 livres de muriate de potasse par acre, tous les trois ans. On a déterminé les rendements en fauchant avec une tondeuse à gazon lorsque l'herbe avait environ sept pouces de hauteur. Les engrais azotés employés et les rendements moyens des parcelles en triple de $\frac{1}{200}$ d'acre sont présentés au tableau 16.

Les différences enregistrées dans les rendements de matière sèche et de protéine pendant les quatre années sur les parcelles recevant des engrais azotés n'accusent pas de grandes variations. Le sulfate d'ammoniaque a produit des rendements un peu plus faibles que les autres engrais azotés. Toutes les parcelles recevant des engrais azotés ont mieux produit que celles qui n'en recevaient pas.

Acide phosphorique.—A Fredericton où les scories basiques et le superphosphate ont été appliqués chacun à raison de 500 livres à l'acre tous les trois ans, le rendement moyen de matière sèche à l'acre, à la fin de la période de six ans, a été de 1,752 livres après les scories basiques et de 1,867 livres après le superphosphate. Lorsque ces éléments étaient appliqués au même taux en un engrais complet, le rendement, après les scories basiques, a été de 2,627 livres à l'acre et il a été de 2,750 livres à l'acre après le superphosphate. Un essai semblable sur neuf stations de démonstration de la Nouvelle-Ecosse (voir page 29) a donné un rendement moyen en trois ans de 2,817.4 livres à l'acre lorsqu'on se servait de superphosphate et 2,734.4 livres lorsqu'on employait des scories basiques.

Dans tous les cas le superphosphate a donné une production un peu plus forte, mais la différence était très légère. Pour le choix de ces deux engrais, on se réglera donc sur leur coût relatif, car tous deux se valent en qualité fertilisante.

TABLEAU 16.—ENGRAIS AZOTÉS POUR LES PÂTURAGES (OTTAWA)

Engrais azotés et taux par acre	Rendements par acre (livres)								
	1932	1933		1934		1935		Moyenne	Moyenne
	Matière sèche	Matière sèche	Protéine	Matière sèche	Protéine	Matière sèche	Protéine	Matière sèche 4 ans	Protéine 3 ans
Nitrate de soude, 160 liv..	2,287	2,096	410	2,297	495	2,275	504	2,239	470
Sulfate d'ammoniaque, 125 liv.....	2,060	1,723	330	2,136	485	1,973	446	1,973	420
Cyanamide, 125 liv.....	1,986	2,101	431	2,264	507	2,183	522	2,134	487
Nitrate de chaux, 160 liv..	2,295	1,950	371	2,222	500	2,196	476	2,166	449
Nitro-craie, 160 liv.....	2,053	2,052	423	2,012	467	2,105	446	2,056	445
Urée, 55 liv.....	2,215	1,868	356	2,162	490	2,194	481	2,110	442
Sans azote.....	1,728	2,059	396	1,940	448	1,932	456	1,915	433
Témoin, sans engrais.....	1,509	1,469	279	2,122	476	1,312	290	1,603	348

L'EMPLOI DE CHAUX SUR LES PÂTURAGES

Il a été conduit des expériences sur plusieurs stations pour connaître l'effet des applications de pierre à chaux broyée sur les pâturages. Deux tonnes de chaux par acre ont été appliquées une fois tous les quatre ans sur toutes les stations, sauf celles de Fredericton où la quantité était d'une tonne tous les trois ans. Les rendements d'herbe sur les pâturages chaulés et non chaulés, avec et sans engrais, sont consignés au tableau 17.

TABLEAU 17.—ACTION DE LA PIERRE À CHAUX BROYÉE SUR LES PÂTURAGES

Station	Moyenne des années	Rendement de matière sèche, livres par acre	
		Non chaulé	Chaulé
Sans engrais—			
Lennoxville, Qué.....	5	1,634	2,100
Nappan, N.-E.....	5	2,803	2,860
Fredericton, N.-B.....	6	1,634	1,976
Avec engrais complet—			
Ottawa, Ont.....	5	2,000	2,140
Fredericton, N.-B.....	6	1,976	2,411

Le chaulage a donné des résultats bien nets à Lennoxville, Québec et à Fredericton, N.-B., tandis que ces avantages n'étaient que peu ou point visibles à Nappan et à Ottawa.

En 1925 un certain nombre d'essais de chaulage ont été entrepris sur les stations de démonstration de la Nouvelle-Ecosse. Les traitements des parcelles étaient les suivants:

Parcelle 1—2 tonnes de pierre à chaux par acre.
Parcelle 2—2 tonnes de pierre à chaux plus ½ tonne de scories basiques.
Parcelle 3—2 tonnes de pierre à chaux plus ½ tonne de superphosphate.
Parcelle 4—½ tonne de scories basiques.
Parcelle 5—Témoin, aucun engrais.

L'herbe sur ces parcelles a été coupée lorsque la végétation était terminée; les rendements obtenus sur cinq parcelles sont consignés au tableau suivant:

TABLEAU 18.—ACTION DE LA CHAUX ET DES ENGRAIS SUR DES PÂTURAGES AUX STATIONS DE DÉMONSTRATION EN NOUVELLE-ÉCOSSE

Station	Rendement moyen par acre d'herbe verte, 3 ans—1925-1926 et 1927				
	Témoin, sans engrais	Chaux	Scories basiques	Chaux et scories	Chaux et superphosphate
	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
Newport	840·0	1,153·3	4,161·3	5,663·3	5,556·2
Middle River	758·3	1,168·3	1,175·0	1,538·6	1,783·3
Christmas Island	136·0	707·5	508·5	951·5	1,019·5
New Glasgow	1,823·3	3,210·0	3,606·5	3,490·0	3,133·3
Heatherton	554·3	935·0	1,806·6	2,163·0	2,688·3
Kennetcook	1,616·6	2,433·0	3,013·3	2,400·3	3,302·0
Musquodoboit	310·0	3,360·0	1,080·0	960·0	1,380·0
Margaree	2,603·3	2,921·6	3,750·0	4,413·3	4,668·0
Sydney	1 638·3	2 094·6	2 015·0	2,030·0	1,825·0
Moyenne de 9 stations	1,147·8	1,664·8	2,245·1	2,734·4	2,817·4

On voit que la chaux seule a causé une légère augmentation de rendement. Les scories seules ont exercé un effet plus bienfaisant que la chaux seule, mais un mélange de chaux et de phosphate a donné la plus forte augmentation. Il ne paraissait y avoir que peu de différence dans la valeur fertilisante entre le superphosphate et les scories.

Entretien des pâturages permanents

La production des pâturages dépend des soins qu'ils reçoivent. Les pâturages négligés ou mal exploités ne peuvent s'améliorer et l'on ne peut pas non plus en attendre les meilleurs rendements.

Les résultats des essais d'entretien des pâturages conduits à Ottawa et sur plusieurs autres stations expérimentales sont présentés ici.

PAISSANCE ALTERNÉE ET PAISSANCE CONTINUE

En 1929 un programme de recherches a été entrepris à cinq stations expérimentales fédérales de l'Est du Canada pour voir si un système de paissance alternée ou "en rotation" convient mieux dans les conditions de l'Est du Canada que la paissance continue sur un même champ. En général, l'essai était conduit de la façon suivante: on faisait paître un groupe de bestiaux continuellement sur un même champ, tandis qu'un autre groupe occupait trois ou quatre champs, passant d'un champ à un autre à intervalles d'une semaine ou aussi souvent que cela était nécessaire, suivant la pousse de l'herbe. Toutes les étendues étaient fertilisées au moyen d'un engrais complet composé de 100 à 200 livres de sulfate d'ammoniaque par acre, appliqué annuellement au commencement du printemps, et de 300 livres de superphosphate, et 75 à 100 livres de muriate de potasse par acre, appliqués tous les quatre ans.

On a mesuré la production relative des pâturages en notant la production d'herbe sur des étendues d'une verge carrée, protégées par des cages et fauchées à intervalles d'environ trois semaines, ainsi qu'en faisant paître des animaux et en notant le nombre d'animaux que le pâturage pouvait faire vivre.

Le tableau 19 indique l'effet de la paissance continue et alternée sur la production de l'herbe, la capacité alimentaire et le rapport des pâturages à Ottawa, Ste-Anne de la Pocatière et Fredericton. A Ottawa et à Ste-Anne la capacité alimentaire en unités animales est basée sur les éléments nutritifs digestibles nécessaires, tandis qu'à Fredericton elle est basée sur la taille et l'âge de l'animal employé.

Cette photographie fait ressortir la comparaison entre la paissance continue et la paissance alternée; le grand champ à gauche est en paissance continue, les trois champs à droite, en paissance alternée. Dans ces derniers, les bestiaux sont transportés d'un champ à l'autre à environ huit jours d'intervalle. Les résultats de cette expérience montrent qu'à moins que les pâturages ne soient divisés et pourvus d'eau naturellement la légère augmentation résultant de la paissance alternée dédommage à peine du surcroît de frais et de l'incommodité que ce système occasionne.

Les pâturages alternés ou assolés ont produit un peu plus d'herbe, ils ont fait vivre plus d'animaux et ont donné un meilleur rapport que le système de paissance continue. Il n'y a pas eu de différence significative dans l'augmentation quotidienne de poids faite par les animaux tandis qu'ils étaient sur les pâturages d'essai, mais la paissance alternée a fourni de la pâture deux ou trois semaines plus longtemps que la paissance continue. Il a été constaté également que les pâturages alternés sont plus propres et sont broutés d'une façon beaucoup plus uniforme.

Dans des conditions ordinaires, il est douteux que les avantages résultant du système de paissance alternée soient assez importants pour justifier le surcroît de frais causé par la pose de clôtures, l'installation des moyens nécessaires d'abreuvage et les abris. Cependant, lorsque les conditions naturelles permettent d'employer ce système de paissance alternée sans grands frais, il en résulte peut-être une meilleure utilisation des pâturages.

TABLEAU 19.—PRODUCTION D'HERBE ET CAPACITÉ ALIMENTAIRE DES PÂTURAGES TENUS EN PAISSANCE CONTINUE ET ALTERNÉE

Station	Traitement	Moyenne d'années		Catégorie de bestiaux	Rendement de l'herbe		Éléments nutritifs digestibles totaux par acre	Capacité alimentaire, saison de paissance 150 jours		Revenu par acre	
		Production d'herbe	Production animale		Verte	Matière sèche		Unités animales par acre	Étendue nécessaire par tête	Augmentation en poids vif	Valeur de l'augmentation
		années	années		liv.	liv.	liv.	nomb.	acres	liv.	$ c.
Ottawa	Paissance continue	4	6	Moutons	12,202	3,532	1,187·5	0·48	0·39	152·2	11 42
	Paissance alternée	4	6	Moutons	14,977	4,235	1,259·0	0·51	0·37	161·5	12 11
Ste-Anne de la Pocatière	Paissance continue	3	6	Génisses laitières	10,491	2,486	1,403·5	0·58	0·88	204·8	12 29
	Paissance alternée	3	6	Génisses laitières	10,571	3,000	1,503·0	0·63	0·82	219·4	13 36
Lennoxville	Paissance continue	4	.....	Bœufs	13,716	3,313	.....	.....	.....	Production du lait.	
	Paissance alternée	4	.....	Bœufs	12,191	3,153	.....	.....	.....		
Fredericton	Paissance continue	3	4	Vaches laitières	38,318	8,172	.....	1·36[2]	.....	5,682	51 14
	Paissance alternée	3	4	Vaches laitières	36,051	7,283	.....	1·43[2]	.....	6,089	54 80
Nappan	Paissance continue	3	.....	Génisses laitières	5,071	1,214	.....	.....	.....	.....	
	Paissance alternée	3	.....	Génisses laitières	6,432	1,442	.....	.....	.....	.....	

[1] Moutons 7·5c. par livre; génisses laitières 6c. par .livre; lait 90c. par 100 livres.
[2] La capacité alimentaire des pâturages à Fredericton n'est pas comparable à celle des autres stations, car elle est basée sur un système différent d'unités animales (voir page 21).

PAISSANCE LÉGÈRE ET FORTE

En 1930, à Ottawa, nous avons entrepris une expérience qui portait sur deux champs de pâturin dont l'un était soumis à une forte paissance et l'autre à une paissance légère. Les deux champs ont été fertilisés avec un engrais complet et broutés par des bœufs d'engrais et des génisses. Au point de vue de la production il n'y a pas eu de différence significative entre les méthodes de paissance, pas plus sur la base de la production d'herbe mesurée par des coupes que sur la base du nombre d'animaux entretenus et de l'augmentation de poids. Cependant, le pâturage à paissance intensive était tondu plus uniformément que celui qui n'avait été l'objet que d'une faible paissance.

Parcelles fauchées à ½, 1, 2, 3 et 4 pouces de hauteur respectivement toutes les trois semaines. Les parcelles tondues de près, ½, 2 ou 3 pouces sont celles qui ont produit le plus d'herbe (moyenne de quatre ans).

ESSAIS SUR LA HAUTEUR DE LA COUPE

Cette expérience dans laquelle les parcelles ont été fauchées à des hauteurs différentes, a des rapports intimes avec la précédente sur l'intensité de la paissance. Nous avons choisi des parcelles répétées d'une verge carrée, sur des pacages permanents, fertilisés et non fertilisés. Nous nous sommes servi d'une tondeuse à pelouse pour faucher les parcelles à des hauteurs de 4, 3, 2, 1 et ½ pouce respectivement, à intervalles de trois semaines. Les rendements de matière sèche à l'acre dans ces tontes sont présentés au tableau 20.

TABLEAU 20.—RENDEMENTS D'HERBE DE PÂTURIN SUR PARCELLES FAUCHÉES À DIFFÉRENTES HAUTEURS (OTTAWA)

Traitement de la parcelle	Non fertilisée	Fertilisée
	Moyenne de 4 ans, liv. de matière sèche	Moyenne de 4 ans, liv. de matière sèche
Fauchée à ½ pouce	1,921	2,019
Fauchée à 1 pouce	1,628	2,012
Fauchée à 2 pouces	1,412	2,100
Fauchée à 3 pouces	1,435	1,790
Fauchée à 4 pouces	1,356	1,569

Les résultats indiquent que le rendement des pâturages n'est pas réduit par des coupes répétées et basses. Les parcelles fauchées au ras du sol ont mieux produit que celles qui étaient fauchées à une hauteur de 3 et 4 pouces. Ceci indique qu'une paissance relativement rase n'est pas nuisible et peut même être utile.

ESSAIS SUR LA FRÉQUENCE DE LA COUPE

Des expériences pour étudier l'effet de la fréquence de la coupe sur la composition et le rendement de l'herbe des pâturages ont été conduites à la ferme expérimentale centrale, Ottawa pendant la période quinquennale de 1927-31. La terre choisie pour cette enquête avait été en herbe pendant un grand nombre d'années et la végétation dominante se composait de vulpin des prés, de pâturin du Kentucky, de trèfle rouge et de mil (fléole). Les principales mauvaises herbes étaient l'achillée, la renoncule et le pissenlit. L'herbe était coupée à intervalles d'une, deux et trois semaines. Le rendement moyen de matière sèche et la teneur en protéine de l'herbe pendant la période quinquennale sont présentés au tableau 21.

TABLEAU 21.—RENDEMENT ET TENEUR EN PROTÉINE DE L'HERBE DES PÂTURAGES FAUCHÉE À DIFFÉRENTES ÉPOQUES (OTTAWA)

Traitement	Matière sèche par acre	Pourcentage de protéine	Protéine par acre
	liv.		liv.
Fauchée toutes les semaines	3,100	26·66	772
Fauchée toutes les deux semaines	3,829	23·79	881
Fauchée toutes les trois semaines	4,046	21·62	824
Fauchée pour faire du foin avec regain	4,792	12·79	563

On voit qu'il y a une diminution appréciable dans le pourcentage de protéine à mesure que l'intervalle de croissance s'allonge. La diminution la plus grave s'est produite lorsqu'on laissait l'herbe arriver à la phase de la formation de la graine et qu'elle était coupée pour le foin. Si l'on tient compte du rendement total de protéine, on voit qu'une période de végétation de deux à trois semaines produit le meilleur rendement d'herbe riche en protéine et de haute digestibilité.

Plus la période de végétation est longue, jusqu'à la phase de la formation de la graine, plus le rendement en matière sèche augmente, mais pas celui de protéine. En outre, le coeffcient de digestibilité de cette herbe plus mûre est beaucoup plus faible que celui de la jeune herbe.

Renouvellement des pacages

Une expérience a été mise en marche en 1933 sur un pacage très accidenté et peu productif, typique du district dans lequel se trouve la station de démonstration de South Roxton, Québec.

Amélioration d'un pacage accidenté, pierreux et incultivable, Ste-Anne-de-la-Pocatière, Qué. Au-dessus, pacage à l'état naturel. Au-dessous, première année après scarifiage de la surface, fumure et réensemencement; le trèfle rouge prédomine.

Le même champ, présenté sur la page précédente, deuxième année après le traitement. Paissance riche et bien réglée.

Trois champs représentatifs ont été choisis pour cet essai. L'un d'eux a été débarrassé de ses broussailles à la fin de l'automne et gratté le printemps suivant pour détruire les tas de mousse et les buttes non productives, et il a reçu une application de 100 livres de nitrate de soude, 300 livres de superphosphate et 100 livres de muriate de potasse, plus 1½ tonne de pierre à chaux broyée. Un deuxième champ a été préparé de la même façon, mais il a été chaulé seulement, sans application d'engrais chimiques. Un troisième champ a été laissé dans son état naturel comme témoin. En 1935 le champ témoin a été nettoyé et fertilisé, mais n'a pas été chaulé. Les résultats de cette expérience sont consignés au tableau 22.

TABLEAU 22.—PRODUCTION DES PACAGES DE SOUTH ROXTON, QUÉ.

Année	Jours de paissance par acre			Capacité alimentaire par acre			Production de lait par acre		
	Témoin 1933 seulement	Nettoyé chaulé	Nettoyé chaulé engrais	Témoin 1933 seulement	Nettoyé chaulé	Nettoyé chaulé engrais	Témoin 1933 seulement	Nettoyé chaulé	Nettoyé chaulé engrais
				animaux	animaux	animaux	liv.	liv.	liv.
1933....	10	45	60	0	0·37	0·49	0	767	1,053
1934....	37[1]	65	117	30[1]	0·53	0·97	592[1]	1,063	1,869
1935....	72[2]	69	152	59[2]	0·57	1·25	1,284[2]	1,251	2,702

[1] La terre sur la première parcelle témoin a été nettoyée en 1934.
[2] Fertilisé en 1935.

Une augmentation de production et de capacité alimentaire a été observée dans chacune des années suivantes après que les pâturages avaient été améliorés par un nettoyage. L'augmentation la plus forte a été notée sur les pâturages chaulés et fertilisés; ces pâturages qui, avant 1933, ne produisaient absolument rien ont fourni 152 jours de paissance, ont entretenu 1.25 animal par acre et donné une production moyenne de lait de 2,702 livres par acre.

Pâturage dans un assolement (rotation)

Les pâturages permanents fournissent un moyen commode et économique de nourrir les bestiaux dans certaines conditions, mais il y a des cas où il peut être plus avantageux de cultiver des plantes à pâturage dans une rotation ou un "assolement" régulier de la ferme. On obtient ainsi des espèces de plantes plus productives que celles qui viennent spontanément dans les pâturages permanents.

En 1936 une expérience a été mise en marche à Ottawa qui a fait ressortir la productivité relativement élevée de l'avoine, de l'herbe du Soudan, du trèfle et du mil (fléole) par comparaison à l'herbage de pâturin. Un assolement de trois ans de la composition suivante: première année, avoine ou herbe du Soudan ensemencée de trèfle ou de mil; deuxième année, trèfle; troisième année, mil, a été établi pour un pâturage dans un champ contigu à un gazon permanent qui était en pâturin du Kentucky depuis plus de trente ans. Chaque étendue a reçu une application d'engrais chimique composé de 100 livres de sulfate d'ammoniaque, 300 livres de superphosphate et 75 livres de muriate de potasse par acre. Une autre étendue de pâturin du Kentucky n'a reçu aucun engrais et était comprise dans la comparaison.

Les rendements d'herbe, la capacité alimentaire et le rapport des pâturages cultivés ainsi que des champs de pâturin du Kentucky sont consignés au tableau 23.

La production du trèfle et du mil sur le pâturage cultivé a été beaucoup plus forte que celle des autres récoltes, le rendement moyen de matière sèche était de 3.62 tonnes, contre 0.98 tonne pour le pâturin du Kentucky non fertilisé, soit une augmentation de 269 pour cent. L'avoine et l'herbe du Soudan sont des récoltes très succulentes qui ont produit des rendements passables de fourrages verts, mais la quantité de matière sèche n'a été que de 1.20 et 1.88 tonne par acre respectivement. Le rendement moyen par acre des trois récoltes dans l'assolement cultivé, basé sur l'étendue de chaque récolte pâturée, a été de 16.3 tonnes de fourrages verts et de 2.93 tonnes de matière sèche à l'acre. Ceci représente une augmentation de matière sèche de 83.1 pour cent par comparaison au champ de pâturin fertilisé et de 199.0 pour cent par comparaison au champ de pâturin non fertilisé.

Si maintenant l'on considère l'augmentation de poids vif des animaux paissant sur les pâturages, on voit que l'augmentation notée sur l'étendue en pâturin du Kentucky non fertilisé a été de 185 livres contre 242.8 livres sur l'étendue fertilisée et 395.0 livres sur le pâturage cultivé. L'augmentation sur cette base en faveur du pâturage cultivé n'est pas aussi forte que lorsqu'elle est mesurée par la production de l'herbe; l'augmentation sur le pâturage cultivé n'est que de 62.7 pour cent plus élevée que sur l'étendue en pâturin fertilisée et de 113 pour cent plus élevée que sur l'étendue non fertilisée. Ceci peut être attribué à l'effet plus laxatif des pâturages annuels succulents, aux pertes plus fortes causées par le piétinement des bestiaux et à la contamination par les bouses.

Le coût combiné de la fertilisation et de la culture sur le pâturage cultivé s'est monté à $8.01, soit $5.29 de plus que le traitement sur le pâturage permanent fertilisé, mais le rapport plus élevé du pâturage cultivé a été suffisant pour dédommager du surcroît de frais. Si l'on compte l'augmentation de poids des animaux à 5c. la livre, le rapport sur le coût du traitement a été de $11.74 sur le pâturage cultivé et de $9.42 seulement sur le pâturage permanent fertilisé. Ces deux pâturages ont produit des rapports plus élevés que le pâturage permanent non fertilisé. En outre, le pâturage cultivé a fourni une production uniforme de pâture d'excellente qualité pendant 143 jours d'une saison régulière estimée de 150 jours, sans nécessiter l'enlèvement d'aucun des animaux tandis que le pâturage fertilisé a fourni de la paissance pendant 121 jours, mais seulement après

TABLEAU 23.—RENDEMENT D'HERBE ET CAPACITÉ ALIMENTAIRE PAR ACRE SUR PÂTURAGE CULTIVÉ ET PERMANENT, OTTAWA, 1936

Traitement	Catégorie de bestiaux	Rendement de l'herbe		Coût du traitement	Éléments nutritifs digestibles totaux	Capacité alimentaire saison de paissance 150 jours		Rapport par acre		
		Poids à l'état vert	Matière sèche			Unités animales	Étendue nécessaire par tête	Augmentation dans le poids vif	Valeur de l'augmentation	Revenu sur le coût du traitement
		tonnes	tonnes	$ c.	liv.	nomb.	acres	liv.	$ c.	$ c.
Champ de pâturin du Kentucky non fertilisé	Bœufs d'un an et génisses	4·0	0·98	0 00	1,084·1	0·45	1·35	185·0	9 25	9 25
Champ de pâturin du Kentucky fertilisé	Bœufs d'un an et génisses	6·5	1·60	2 72	1,423·8	0·59	1·03	242·8	12 14	9 42
Pâturage fertilisé en un assolement de trois ans (avoine et herbe du Soudan, trèfle et mil)	Génisses de 2 ans	7·1 10·2 20·4 20·4 } 16·3	1·20 1·88 3·62 3·62 } 2·93	Engrais 2 72 Culture 5 29 8 01	2,315·8	1·01	0·63	395·0	19 75	11 74

que le nombre des bestiaux avait été grandement réduit. Il semble donc que lorsque le coût élevé de la terre nécessite une culture intensive et que l'on produit des produits d'un gros prix, le lait, par exemple, il serait économique de maintenir un pâturage cultivé à production relativement plus forte.

Espèces de pâturages et mélanges de graines

Parmi les différentes espèces de graminées fourragères et de légumineuses semées pour la production du foin et des pâturages dans l'Est du Canada, les mieux adaptées à cet emploi et les plus employées sont le mil, ou fléole, le trèfle rouge, le trèfle d'alsike et la luzerne. On peut même dire qu'elles sont cultivées presque à l'exclusion de toutes les autres. Elles sont parfois cultivées séparément comme dans le cas de la luzerne, mais en général on préfère un mélange de mil avec une ou plusieurs légumineuses.

Pour la production du foin et des pâturages, les mélanges de graminées et de légumineuses ont beaucoup d'avantages sur l'une quelconque des espèces, cultivée séparément. Voici quelques-uns de ces avantages:—

1. Les mélanges forment une couverture végétative plus uniforme et produisent plus. Comme il y a souvent bien des conditions différentes de sol sur un même champ, un mélange composé de plusieurs espèces, chacune d'elles exigeant différentes conditions de sol, a plus de chance de recouvrir l'étendue uniformément que ne le ferait une espèce semée seule.

Parcelles en pâturage du Service des plantes fourragères, ferme expérimentale centrale, Ottawa. Les graminées et les légumineuses sont cultivées séparément et en mélanges et fauchées cinq fois par an, ce qui équivaut à la paissance, afin d'éprouver la productivité, la rusticité, l'adaptation et la compatibilité des espèces. (1) Mélange de mil, de trèfle d'alsike, de trèfle rouge, de luzerne, de dactyle pelotonné, de fétuque des prés et de vulpin des brés. (2) Fromental. (3) Trèfle blanc de Hollande ordinaire. (4) Mil (fléole des prés). (5) Mélange de mil, de trèfle rouge, de trèfle d'alsike, de luzerne, de ray-grass vivace et de fétuque rouge. A noter la destruction du fromental par l'hiver et la résistance complète du mil à l'hiver.

Les mélanges donnent également une production plus uniforme pendant la saison que les espèces pures, et les légumineuses stimulent la pousse de l'herbe en fournissant de l'azote qu'elles captent dans l'air.

Les expériences qui ont été faites ont démontré que les mélanges rendent toujours mieux que les espèces pures. La production moyenne de 10 graminées cultivées séparément a varié de 1,077 à 2,415 livres d'herbage sec par acre, la production moyenne a été de 1,953 livres, tandis que le rendement de 10 mélanges de graminées et de légumineuses dans le même essai a varié de 4,016 à 5,712 livres, la production moyenne ayant été de 4,924 livres par acre.

2. Les mélanges de graminées et de légumineuses fournissent une nourriture mieux équilibrée que l'une ou l'autre de ces plantes séparément, car les légumineuses sont plus riches en protéine et en matière minérale que les graminées.

3. Les mélanges fournissent une variété d'herbage. Les espèces moins savoureuses sont souvent consommées promptement lorsqu'elles sont cultivées en mélange avec d'autres graminées et légumineuses savoureuses.

4. Les légumineuses dans les mélanges à pâturage tendent à maintenir la fertilité du sol. Les légumineuses profondément enracinées, comme la luzerne, résistent à la sécheresse et fournissent encore de la pâture lorsque les graminées meurent.

Dans la sélection des meilleures plantes à pâturage, il est important de tenir compte de l'adaptation des différentes graminées fourragères et légumineuses, spécialement en ce qui concerne les points suivants: (1) adaptation au sol et au climat, (2) compatibilité, (3) productivité, (4) succulence, (5) valeur alimentaire, et (6) tolérance à la paissance. Dans la plupart des parties du Canada il est essentiel que les plantes soient rustiques, c'est-à-dire résistantes à l'hiver et dans certaines régions, résistantes à la sécheresse. Le prix de la graine est un autre facteur à prendre en considération.

Il y a des graminées et des légumineuses autres que celles d'emploi commun (mil, trèfle rouge, trèfle d'alsike et luzerne) qui méritent d'être prises en sérieuse considération au point de vue du pâturage. Parmi les graminées qui prédominent dans les pâturages naturels ou non cultivés de l'Est du Canada, il y a le pâturin du Kentucky, le pâturin du Canada, l'agrostide commune, l'agrostide coloniale, la fétuque rouge. On trouve la graine de toutes ces graminées dans le commerce. Il y a aussi ces graminées qui sont très employées pour le pâturage dans le nord de l'Europe et notamment le ray-grass vivace et italien, le dactyle pelotonné, la fétuque des prés et le fromental. Dans l'Ouest du Canada les espèces généralement cultivées pour la production du foin et des pâturages sont le brome inerme, l'agropyre à crête et l'agropyre grêle. L'alpiste roseau ou phalaris roseau est une autre espèce qui s'est montrée utile pour les pâturages dans certaines conditions au Canada et aux Etats-Unis.

Parmi les légumineuses, le trèfle blanc offre un intérêt spécial pour les pâturages permanents. Le mélilot (trèfle d'odeur) est très employé pour les pâturages seuls, mais comme il y une végétation bisannuelle, il serait plus juste de le considérer avec les plantes annuelles qui sont employées pour les pâturages temporaires ou supplémentaires.

Toutes les espèces qui précèdent sont à l'étude pour leur valeur en pâture, comme espèces pures et en mélanges, par le Service de plantes fourragères, à Ottawa, et par les fermes et les stations expérimentales fédérales dans tout l'Est du Canada. Les rendements moyens en matière sèche des espèces pures, à Ottawa, pour une période de quatre ans, sont présentés au tableau 24. On a obtenu ces rendements en fauchant l'herbe cinq fois par saison pour représenter la paissance.

TABLEAU 24.—RENDEMENTS MOYENS EN MATIÈRE SÈCHE EN LIVRES PAR ACRE DES ESPÈCES PURES CULTIVÉES À OTTAWA

Espèces	Rendement	Espèces	Rendement
Graminées—		Agropyre à crête	1,615
Mil ou fléole des prés	2,674	Ray-grass italien	1,605
Agrostide commune	2,383	Fétuque rouge	1,601
Ray-grass de l'Ouest	2,351	Ray-grass vivace	1,077
Vulpin des prés	2,167	Agrostide coloniale	875
Fétuque des prés	2,115		
Alpiste roseau	2 110	*Légumineuses—*	
Pâturin du Canada	2 094	Luzerne	5,424
Dactyle pelotonné	1,905	Trèfle rouge	4,443
Brome inerme	1,905	Trèfle blanc commun	3,279
Pâturin du Kentucky	1 760	Trèfle blanc (Mammouth)	4,743
Fromental	1,710	Trèfle blanc (sauvage anglais)	1,993

Comme l'étude des nombreuses graminées et légumineuses employées comme plantes à pâturage est un développement relativement récent au Canada, et comme il existe une grande diversité dans les conditions de sol et de climat dans l'Est du Canada, nous n'avons encore que des renseignements incomplets sur les mélanges à employer pour les pâturages dans les différentes régions. Il y a cependant quelques faits qui se détachent bien clairement et que nous exposons sommairement dans le paragraphe suivant en nous basant sur les recherches effectuées jusqu'ici.

GRAMINÉES FOURRAGÈRES

Mil ou fléole des prés.—La fléole (appelée mil au Canada) est, de toutes les graminées, celle qui s'accommode du plus grand nombre de conditions différentes. Elle a donné de plus gros rendements qu'aucune autre espèce; elle fournit également l'herbe la plus savoureuse pour toutes les catégories de bestiaux. Elle pousse bien en association avec les trèfles et la luzerne, et elle est très résistante à l'hiver. Pour toutes ces raisons, et aussi parce que la graine en est relativement bon marché, le mil devrait toujours être employé en quantités généreuses dans les mélanges à pâturage. Le défaut principal du mil est qu'il dure peu s'il est brouté ras et qu'il peut être endommagé d'une façon permanente par la sécheresse.

Pâturin des prés ou Pâturin du Kentucky.—C'est là l'espèce dominante sur les pâturages naturels ou non cultivés, sur sols non acides. Sur les pâturages de ce genre c'est une herbe très agressive et persistante et qui peut tenir tête à la plupart des autres espèces. Dans bien des parties de l'Ontario, spécialement dans la région du sud-ouest et dans la vallée de l'Outaouais, un grand nombre de pâturages qui avaient été semés en mil, sont aujourd'hui composés entièrement de pâturin du Kentucky. Un des traits caractéristiques du pâturin des prés est qu'il produit une pousse rapide pendant quelques semaines seulement en mai et en juin, après quoi il mûrit et reste plus ou moins inerte jusqu'au moment où les pluies et les températures fraîches de l'automne le raniment.

Si l'on prend l'ensemble de la saison, on doit admettre que le pâturin du Kentucky s'est montré relativement improductif, spécialement dans les champs plus vieux et sur les sols moins fertiles. Il n'est pas non plus aussi succulent que la plupart des autres herbes. Les bestiaux le broutent avec avidité dans les premières phases de la pousse et même plus tard s'ils n'ont pas d'autres herbages à leur disposition; mais ils ne le mangent qu'en dernier lieu lorsqu'ils ont le choix.

Lorsque le pâturin du Kentucky est semé en mélange avec d'autres espèces sur une terre qui lui convient parfaitement, il supplante la plupart des autres espèces en trois ou quatre ans. Pour cette raison et aussi parce que la graine

en est relativement coûteuse, on agira sagement en omettant cette herbe des mélanges à pâturage, ou, du moins, si l'on s'en sert, en n'en mettant que trois ou cinq livres à l'acre. Sur terre parfaitement adaptée au pâturin du Kentucky, les plants de semis poussant spontanément sont généralement en nombre suffisant pour fournir toute la densité nécessaire sans qu'on le fasse entrer volontairement dans le mélange.

Associé au trèfle blanc sauvage, le pâturin du Kentucky rend mieux et donne généralement de meilleurs résultats que lorsqu'il est semé seul. Cependant, le pâturin du Kentucky fait une pousse si rapide au printemps dans l'Ontario qu'il est très difficile dans la pratique d'obtenir ce degré de paissance rase qui serait nécessaire pour favoriser la pousse du trèfle blanc sauvage, si bien que ce trèfle cède la place au pâturin pendant la période la plus active de la pousse. Pour cette raison, et aussi parce que le temps est souvent chaud et sec en juillet et en août, le trèfle blanc sauvage se fait souvent remarquer par son absence dans les champs de pâturin de l'Ontario.

Pâturin comprimé ou Pâturin du Canada.—C'est là l'espèce dominante dans certaines parties de l'Ontario. Cette herbe convient mieux que le pâturin du Kentucky dans les endroits qui sont exposés à la sécheresse, et notamment sur quelques-uns des sols sablonneux légers, ou argileux lourds. Comme herbe à pâturage, il soutient avantageusement la comparaison avec le pâturin du Kentucky au point de vue du rendement et de la composition chimique, et il est beaucoup plus savoureux que ce dernier. Le pâturin du Canada ne forme pas un gazon aussi serré que le pâturin du Kentucky dans les conditions d'Ottawa, et pour cette raison le trèfle blanc sauvage a mieux persisté avec le pâturin du Canada qu'avec le Kentucky. Quoi qu'il en soit, ces espèces ont à peu près la même végétation; toutes deux atteignent leur plein développement au commencement de la saison, tandis que la production se ralentit beaucoup dans la mi-été.

Agrostide commune ou stolonifère.—Cette herbe n'a qu'une valeur secondaire comme plante à pâturage. On en met parfois la graine dans les mélanges, afin de fournir une bonne herbe de pied. Dans les conditions favorables, l'agrostide commune supplante rapidement toutes les autres espèces, mais lorsque les conditions ne sont pas favorables, l'apport qu'elle fait à l'herbage est généralement peu important. Pour ces raisons et aussi parce qu'elle est moins savoureuse et moins nourrissante que quelques-unes des meilleures graminées, la quantité de graine employée dans un mélange donné de pâturage, ne devrait probablement jamais dépasser trois livres par acre.

Agrostide coloniale.—Cette herbe domine sur beaucoup des pâturages des provinces Maritimes, spécialement sur les sols qui manquent de chaux. Dans ces conditions, elle est productive et de qualité passable, à condition d'être soumise à une paissance assez rigoureuse. Elle s'associe généralement avec un peu de trèfle blanc indigène, dont on peut habituellement augmenter la proportion au moyen d'un apport d'engrais chimique bien réglé et d'un bon entretien de la paissance.

Sur une terre où l'agrostide coloniale vient bien, il n'est jamais nécessaire d'en semer la graine, car cette herbe pousse spontanément de la graine qui se trouve dans la terre. Sur les sols qui ne sont pas parfaitement adaptés à cette espèce, il ne serait pas avantageux d'en mettre la graine dans les mélanges, car on peut employer des meilleures graminées pour cela, et aussi parce que la graine, qui est utile pour établir des gazons de pelouse, coûte très cher.

Fétuque rouge.—Parmi les petites fétuques, qui comprennent la fétuque dure, la fétuque de Chewing, la fétuque ovine, et la fétuque rouge traçante, cette dernière est la plus importante pour le pâturage. De même que le pâturin du Kentucky, le pâturin du Canada et l'agrostide commune, c'est essentiellement une herbe de pied. La fétuque rouge traçante, semée seule, n'a pas été spécialement productive à Ottawa, et n'est pas non plus mangée avec avidité par les

animaux, mais dans les essais qui ont été conduits, lorsque l'on mettait deux ou trois livres de graine à l'acre dans le mélange à pâturage, elle paraissait devoir donner de bien meilleurs résultats. Employée de cette manière, elle aide à épaissir le gazon, fournit beaucoup d'herbage et est mangée avec avidité, avec les graminées et les légumineuses plus savoureuses.

Nous ne pourrons faire des recommandations précises sur la valeur de cette espèce avant de l'avoir soumise à des essais plus complets dans différentes conditions, et aussi afin de mieux connaître les différences qui existent entre les espèces, différences qui paraissent être assez prononcées. Il a été établi, cependant, que la fétuque rouge traçante est nettement supérieure, pour le pâturage, à la fétuque dure, à la fétuque de Chewing, ou à la fétuque ovine.

Ray-grass vivace.—C'est là peut-être la meilleure des herbes à pâturage lorsqu'elle vient bien. Elle est productive, savoureuse, et supporte bien la présence du trèfle blanc sauvage. Elle manque malheureusement de rusticité dans les conditions climatériques de l'Est du Canada. Certaines de ses espèces, comme la Victoria de Svalof, sont beaucoup plus résistantes à l'hiver que les autres, mais il arrive que même cette variété succombe. Nous avons constaté cependant que tandis que le ray-grass vivace souffre souvent des basses températures lorsqu'il pousse seul et dans les parcelles coupée pour le foin, souvent aussi il traverse, sans périr, des hivers aussi rigoureux, s'il a été soumis à une paissance assez intensive. On peut donc prendre pour acquis que les espèces très rustiques de cette herbe peuvent être utiles comme herbe de pâturage dans certaines conditions, par exemple, dans les mélanges semés pour la paissance seulement, où le ray-grass prend la place de la plante-abri. Employé de cette façon, en association avec le trèfle blanc, le ray-grass vivace a bien résisté à Ottawa pendant trois hivers consécutifs. Il est possible aussi que les sélectionneurs arrivent à développer des variétés plus rustiques, et, dan ce cas, cette graminée occupera assurément une place importante dans les pâturages de l'Est du Canada. La graine du ray-grass vivace est relativement bon marché.

Ray-grass d'Italie.—Cette herbe est une plante vivace, à pousse rapide et de peu de durée; elle est très employée comme plante à foin et à pâturage dans les pays d'Europe, où elle est tenue en haute estime pour les pâturages semi-permanents. Souvent, on la fait entrer dans les mélanges pour pâturage permanent, afin d'obtenir une productivité plus forte pendant les deux premières saisons, pendant que les espèces plus permanentes s'établissent.

Le ray-grass italien n'est pas adapté à l'Est du Canada parce qu'il succombe généralement aux rigueurs de l'hiver; il est beaucoup moins rustique que le ray-grass vivace. Il ne faut pas le confondre avec ce dernier, qui est une bien meilleure herbe de pâturage et dont la pousse est toute différente.

Dactyle pelotonné.—Le dactyle pelotonné, appelé "Cocksfoot" en Grande-Bretagne et Herbe des vergers ou Patte de lièvre dans certaines régions de la France est très employé dans les pays européens pour la production de foin et de pâturage. Il fait une pousse rapide et vigoureuse au printemps et il est fameux également pour la rapidité avec laquelle il donne un regain après le fauchage ou la paissance. Le regain de la jeune herbe est très apprécié par des bestiaux, mais les plantes deviennent bien vite grossières et beaucoup moins savoureuses lorsque le nombre d'animaux sur les pâturages n'est pas suffisant pour consommer la pousse à mesure qu'elle se produit. C'est là une difficulté dans l'exploitation des pâturages, spécialement dans l'Est du Canada, où la pousse est très rapide en mai et juin. Par contre, à la mi-été, quand la sécheresse sévit, on peut généralement compter sur le dactyle pour fournir un peu d'herbe verte. C'est même souvent la seule graminée qui produise un herbage vert et frais en temps sec.

Le dactyle est plus résistant à l'hiver que le ray-grass vivace, mais il n'a pas toute la rusticité qu'il lui faudrait pour les conditions de climat de l'Est

du Canada. Parfois, il souffre même beaucoup, mais ceci ne se produit guère qu'une fois tous les quatre ans. Cet inconvénient pourrait être grave si le dactyle était semé seul, mais on peut l'employer sans grand risque dans les mélanges. De même que d'autres herbes, il s'accommode mieux de certains sols que d'autres. Dans un essai de pâturage conduit à Ottawa sur des vaches laitières, le dactyle a survécu assez bien à trois hivers successifs, et son apport à l'herbage, spécialement pendant les grandes chaleurs de la mi-été, a été grandement apprécié. Il en a été de même sur quelques-unes des fermes expérimentales de l'Est. Le dactyle n'a pas, jusqu'ici, été très fortement recommandé dans l'Est du Canada, et, cependant, les résultats des expériences qui ont été faites indiquent qu'il peut trouver une place utile dans les mélanges à pâturages lorsqu'il est adapté aux sols, spécialement dans les régions plus sèches.

La graine commerciale ordinaire de dactyle donne généralement des plantes à tiges assez grossières. Il existe aujourd'hui des espèces améliorées qui sont beaucoup plus feuillues et bien meilleures pour les pâturages. Il y aurait à mentionner parmi ces dernières une espèce très feuillue produite à la station galloise d'hybridation, à Abrystwyth, Galles; il y a aussi le "Akoroa", une espère régionale de dactyle tirée des vieux pâturages de la Nouvelle-Zélande. Ce dernier est un peu plus rustique que le précédent dans l'Est du Canada et la graine des deux se vend à un prix beaucoup plus élevé que la graine commerciale ordinaire.

Fétuque des prés.—C'est là une espèce de fétuque élevée, à feuilles larges. qui exige, pour bien pousser, beaucoup d'humidité. Elle est assez rustique pour toutes fins pratiques, quoiqu'elle succombe de temps à autre à l'hiver. La fétuque des prés est assez savoureuse et pousse bien en association avec les autres graminées et légumineuses qui ne sont pas broutées trop ras. De même que le mil, elle préfère les sols riches et humides, mais elle ne vient pas bien sur les sols sableux ou dans des endroits secs.

Sur les champs où la fétuque des prés se plaît, l'addition de trois ou quatre livres de graine de cette plante par acre à un mélange à pâturage est souvent avantageuse.

Fromental ou avoine élevée.—Cette graminée est appréciée en Europe pour l'herbage précoce qu'elle fournit au printemps, mais c'est essentiellement une plante à foin plutôt qu'à pâturage. Dans l'est du Canada, elle n'est pas suffisamment résistante à l'hiver pour mériter d'être employée dans les mélanges à pâturage.

Brome inerme ou brome de Schrader.—Le brome inerme n'a pas été très généralement employé jusqu'ici dans l'Est du Canada, mais dans l'Ouest on en fait un plus large emploi pour la production du foin et du pâturage que de toute autre espèce. Il est productif dans les conditions de sécheresse, savoureux, et très nutritif. Un mélange de 15 livres de graine de brome inerme par acre, et de 5 livres de luzerne, est recommandé pour le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta, sauf dans les régions très sèches de ces provinces. En ces dernières années, le brome a été l'objet de commentaires très favorables dans la zone à maïs des Etats-Unis et dans le sud du Michigan, ce qui indique que le mélange brome-luzerne pourrait aussi avoir des avantages pour l'ouest de l'Ontario.

A Ottawa, nous soumettons actuellement le brome inerme à des essais très élaborés pour la production du foin et d'herbe à pâturage, avec ou sans luzerne, et dans d'autres mélanges. Semé seul et en rangées binées, il a poussé exceptionnellement bien, mais les résultats des parcelles d'essai n'ont pas été très encourageants jusqu'ici. Le brome inerme n'est pas recommandé pour Québec et les Maritimes, et sa valeur est douteuse dans l'est de l'Ontario.

Agropyre à crête.—Les recherches entreprises sur l'agropyre à crête indiquent que cette graminée est loin d'être aussi bien adaptée à l'Est du Canada qu'aux régions plus sèches des trois provinces des Prairies.

Agropyre grêle ou ray-grass de l'Ouest.—C'est là une autre espèce qui est indigène à l'Ouest canadien, où elle est très cultivée depuis bien des années. Elle pousse bien dans l'Ontario, mais elle est souvent fortement attaquée par la rouille, et, sous d'autres rapports, elle ne convient pas aussi bien que le mil.

Alpiste roseau ou phalaris roseau.—Cette herbe à pousse très vigoureuse produit une quantité abondante de foin et d'herbe de pâturage dans des conditions favorables. Elle est spécialement adaptée aux sols humides, comme les terres de fond, sujettes à être inondées, et les sols tourbeux. Elle résiste parfaitement à l'hiver et tolère l'acidité du sol, pousse dans l'eau pendant de longues périodes, et le jeune herbage est mangé avidement par les bestiaux. L'alpiste roseau pousse également sur les hauteurs, mais il est douteux qu'il soit jamais employé de préférence au mil et aux autres graminées cultivées. Il est cependant hautement recommandé sur les sols où l'excès d'eau retarde la végétation des autres graminées. Le prix de la graine est d'environ 75c. la livre, mais elle a été cotée à des prix beaucoup plus bas en ces deux dernières années.

LÉGUMINEUSES

La considération la plus importante dans la préparation des bons pâturages est tout d'abord de se procurer et de maintenir un bon mélange de graminées et de légumineuses. Sans légumineuses, les graminées, quelles qu'elles soient, rapportent peu, mais lorsqu'il y a des légumineuses en quantité suffisante, la pousse des graminées qui leur sont associées est stimulée, et la valeur nutritive de l'herbage est grandement améliorée. Il est donc excessivement important que l'on choisisse les légumineuses qui s'accommodent le mieux des conditions de sol et de climat, et que l'on s'efforce de les maintenir par un bon réglage de la paissance et un bon apport d'engrais, quand cela devient nécessaire. Pour ce qui est des pâturages, les légumineuses les plus importantes dans l'est du Canada sont le trèfle rouge, le trèfle d'alsike, la luzerne, le trèfle blanc, et le trèfle blanc Ladino ou Mammouth.

Trèfle rouge, trèfle des prés ou trèfle commun.—L'emploi du trèfle rouge est très répandu dans l'est du Canada. On le cultive généralement en mélange avec du mil (fléole), car ces espèces viennent particulièrement bien ensemble. L'année qui suit les semis, le gazon se compose principalement de trèfle; mais la deuxième année, le mil est en quantité prépondérante. Généralement même, il ne survit que peu ou point de trèfle rouge après le deuxième hiver, car le trèfle rouge dont on se sert dans l'Est du Canada est d'un type hâtif à deux coupes. C'est là l'un des points faibles du trèfle rouge canadien comme plante de pâturage.

En Europe, on considère que le type de trèfle rouge tardif, à coupe unique, est bien meilleur pour le pâturage que le type hâtif à coupe unique, parce que les plantes sont plus feuillues et que leur végétation est plus vivace. Quelques-unes de ces espèces tardives sont aussi plus rustiques, mais, à l'encontre du trèfle rouge canadien, elles n'ont pas les feuilles et les tiges velues qui caractérisent la plupart des trèfles rouges cultivés en Amérique. On croit que ces poils fournissent une protection contre les cicadelles, et que c'est là une protection nécessaire dans les conditions canadiennes; cette opinion s'appuie sur de nombreuses preuves, mais il n'est nullement certain, cependant, que les types tardifs rustiques de trèfle rouge ne pourraient être utilisés avantageusement dans certaines parties du pays pour obtenir une proportion plus forte de légumineuses dans le gazon après la première année de récolte.

Il a été démontré également que le trèfle rouge prend la place des graminées que l'on sème avec lui. Il en résulte une pousse claire après que le trèfle a disparu. Dans les assolements de courte durée pour le foin ou le pâturage, cela n'est pas un désavantage, mais une proportion trop forte de trèfle rouge dans le mélange à pâturage permanent est à éviter.

Trèfle d'alsike ou trèfle hybride.—Le trèfle d'alsike est une légumineuse d'un gros rapport mais de peu de durée. De même que le trèfle rouge hâtif à coupe double, il ne convient que pour les pâturages de courte durée. Dans certaines parties de l'est du Canada, et plus spécialement dans l'Ontario, le trèfle d'alsike remplace en grande partie le trèfle rouge; ailleurs, on a généralement l'habitude de mettre deux livres de trèfle d'alsike dans les mélanges de mil et de trèfle rouge. Sur certains sols manquant plus ou moins de chaux, le trèfle d'alsike vient mieux que le trèfle rouge ou la luzerne, et, pour cette raison, on est généralement d'avis que l'inclusion d'un peu de graine de trèfle d'alsike dans le mélange pourvoit à un peuplement plus uniforme de trèfle et augmente plus ou moins le rendement; cela dépend naturellement du degré d'adaptation du trèfle d'alsike sur les sols où il est cultivé.

Luzerne.—La luzerne est très cultivée dans l'Ontario pour le foin et les pâturages, et, jusqu'à un certain point, dans les autres provinces de l'Est du Canada. La place importante qu'elle occupe comme plante fourragère dans le sud-ouest de l'Ontario et la vallée de l'Outaouais montre à quel point elle est adaptée à ces régions. La luzerne ne se plaît pas sur les sols acides, et les insuccès qui ont suivi sa culture peuvent souvent être attribués à ce fait. Elle exige généralement un sol assez fertile, et l'on peut souvent, par une application de chaux, obtenir d'assez bonnes récoltes sur les sols fertiles mais à réaction acide.

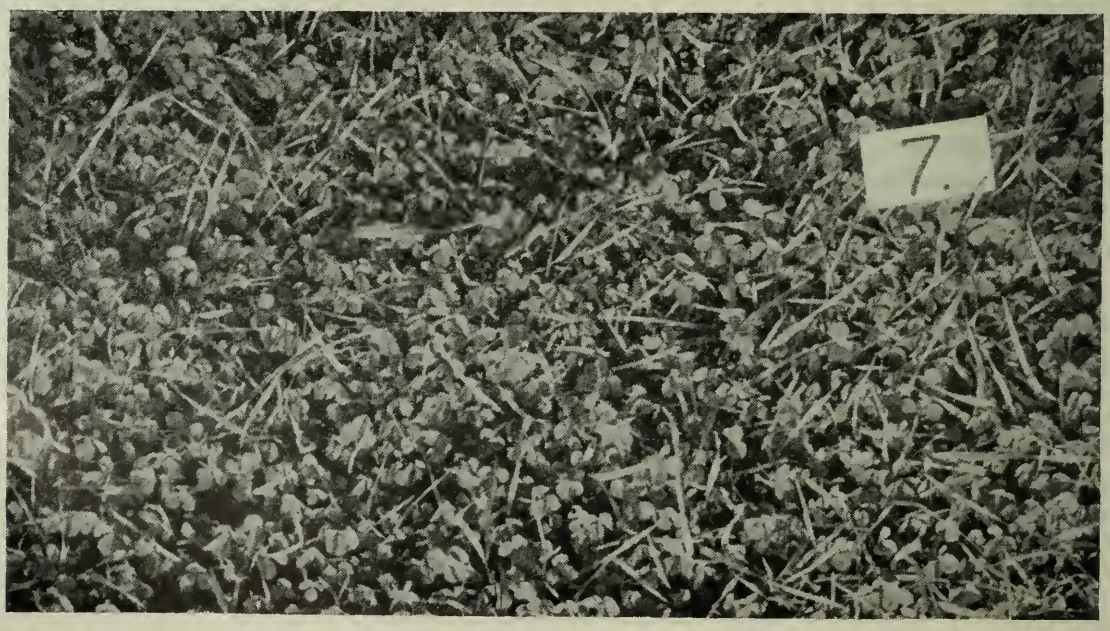
La luzerne a longtemps été considérée comme une plante à foin, mais sa valeur pour le pâturage s'est affirmée en ces quelques dernières années. On l'emploie de plus en plus à cette fin, et elle donne d'excellents résultats. On a constaté que la luzerne se maintient beaucoup mieux dans les pâturages que l'on ne croyait autrefois à condition de ne pas la faire brouter trop ras; elle produit aussi plus d'herbage que toute autre plante à pâturage durant les périodes de sécheresse, en raison de ses racines, qui vont chercher de la nourriture dans les profondeurs du sol.

Comme plante à pâturage, la luzerne doit être cultivée en mélange avec une ou deux autres graminées. Les animaux qui paissent préfèrent les mélanges d'herbes, et, du reste, un mélange de graminées et de luzerne est beaucoup moins porté à causer la météorisation (ballonnement) que la luzerne mangée seule. C'est là une considération importante, car la météorisation a causé la mort d'un bon nombre d'animaux dans les champs de luzerne.

Lorsque la luzerne fait partie d'un mélange à pâturage sur les bons sols à luzerne, non seulement elle fournit la meilleure garantie de pâturage en temps de sécheresse, mais elle relève également le niveau général de la production. Nous avons constaté dans nos expériences à Ottawa que le rendement moyen de tous les mélanges qui contenaient de la luzerne, a été de 5,707 livres d'herbe séchée par acre, contre 4,020 livres pour des mélanges semblables, sans luzerne. Ces chiffres ont été relevés sur des parcelles fauchées cinq fois par saison, pour représenter la paissance, pendant une période de trois ans. Dans une comparaison semblable, où les champs témoins étaient broutés par des vaches laitières, les mélanges de luzerne ont nettement dépassé en rendement les mélanges sans luzerne.

Trèfle blanc.—Le trèfle blanc est unique pour la place importante qu'il occupe parmi les espèces de plantes à pâturage. Pourvu qu'il s'en trouve quelques plantes dans un champ, il est souvent possible, par l'application d'engrais phosphatés et par un bon réglage de la paissance, d'obtenir un développement rapide du trèfle jusqu'au point où il forme un bon pourcentage du gazon. C'est une excellente pratique, lorsqu'on peut le faire, que de favoriser la pousse du trèfle blanc sauvage sur terre non arable, afin d'améliorer le pâturage et de reconstituer la fertilité du sol.

L'abondance de ce trèfle blanc "sauvage" en Angleterre a beaucoup aidé à l'amélioration des pâturages. Le trèfle blanc sauvage diffère du trèfle blanc de Hollande que l'on trouve dans le commerce, par le fait qu'il dure plus longtemps.



Un mélange de trèfle blanc sauvage et de graminées fournit un type excellent de pâturage. Trèfle blanc sauvage avec (5) le pâturin du Canada, (6) pâturin du Kentucky (7) mil. La paissance intensive et l'application de superphosphate sont essentielles pour stimuler la croissance du trèfle blanc sauvage.

qu'il rampe plus, et qu'il résiste mieux à une paissance intensive. On recueille la graine de ce trèfle sur les vieux pâturages d'où les trèfles plus élevés et de peu de durée ont été éliminés. Les espèces de trèfle blanc sauvage exhibent des différences caractéristiques suivant leur provenance. La graine recueillie sur les vieux pâturages du comté de Kent, en Angleterre, produit des plantes à très petites feuilles, et qui se serrent contre le sol. Cette espèce est très appréciée en Angleterre, en raison de sa persistance dans les pâturages permanents. Le trèfle blanc sauvage de la Nouvelle-Zélande produit une végétation un peu plus élevée, et il est plus productif que l'espèce du Kent, du moins pendant les deux ou trois premières années. Ces deux espèces paraissent être raisonnablement rustiques dans l'Est du Canada.

Le trèfle blanc sauvage est très répandu dans les prairies naturelles du Québec et des provinces Maritimes. Il est moins abondant en Ontario, spécialement dans la partie sud de la province, où les sécheresses de la mi-été s'opposent à sa croissance. Les essais conduits à Ottawa avec de la graine recueillie sur des herbages naturels dans les différentes provinces de l'Est du Canada, ont démontré qu'une bonne partie de ce trèfle est très identique au type "sauvage". Il y a lieu de croire que des espèces régionales peuvent être développées, et que ces espèces seront supérieures, dans les conditions locales, aux variétés et espèces d'origine étrangère.

Il se fait actuellement des expériences à Ottawa et aux fermes expérimentales et stations annexes de l'Est du Canada pour connaître la place et la valeur du trèfle blanc sauvage. Les quelques conclusions provisoires que voici peuvent être présentées:—

1. C'est en association avec les graminées indigènes, sur terre non arabe, que le trèfle blanc sauvage est le plus utile dans l'Est.

2. Partout où le trèfle blanc sauvage pousse spontanément dans les pacages permanents, c'est la plante qui aide peut-être le plus à l'amélioration de ces pacages.

3. Une provision abondante de phosphates dans le sol et la paissance intensive sont des conditions essentielles pour assurer le meilleur développement du trèfle blanc sauvage. Ce trèfle tolère assez bien l'acidité, mais il se trouve parfois bien d'un chaulage.

4. L'emploi de trèfle blanc sauvage dans les pâturages ensemencés dont on désire tirer une ou deux récoltes de foin, est rarement avantageux parce que ce trèfle disparaît facilement lorsqu'il est à l'ombre. Si la récolte ne doit être utilisée que pour le pâturage et que les conditions de sol et de climat favorisent sa croissance, le trèfle sauvage peut être un élément utile des mélanges permanents. En faisant paître le gazon aussi souvent qu'il est nécessaire on prévient l'effet de l'ombrage donné par les autres graminées et légumineuses.

5. Une expérience conduite à Ottawa a indiqué que le trèfle blanc sauvage, en association avec les différentes graminées et les différents mélanges de graminées, a doublé et au delà les rendements de l'herbage et qu'il a produit près de cinq fois autant de protéine par acre que les mêmes graminées et les mêmes mélanges sans trèfle.

Trèfle blanc Ladino ou Mammouth.—C'est là une espèce géante de trèfle blanc qui a donné des résultats intéressants dans les essais conduits à Ottawa. C'est un type élevé, vivace, à grandes feuilles et à stolons vigoureux courant au loin. Le Ladino est tout aussi rustique que le trèfle blanc sauvage, mais il ne résiste pas aussi bien que ce dernier à la paissance intensive. Sa pousse épaisse et feuillue tend à supprimer les graminées qu'on sème avec lui, de sorte que sa valeur dans les mélanges est encore problématique. A en juger par les essais qui ont été faits, il semble cependant que le Ladino peut occuper une place très utile comme légumineuse à pâturage dans l'Est du Canada.

COMPARAISON DES DIFFÉRENTS TYPES DE MÉLANGES À PÂTURAGE À OTTAWA

La comparaison des rendements des différents types de mélanges à pâturage offre un certain intérêt. Nous avons les résultats de quatre mélanges fondamentaux différents, coupés cinq fois par saison pendant une période de trois ans. Les rendements de l'herbage, en termes de matière sèche par acre pour chacune des saisons 1934, 1935 et 1936, et la moyenne de trois ans, sont consignés au tableau 25.

TABLEAU 25—RENDEMENTS DE MATIÈRE SÈCHE EN LIVRES PAR ACRE DES DIFFÉRENTS MÉLANGES FAUCHÉS CINQ FOIS PAR SAISON

Mélanges	1934	1935	1936	Moyenne
1. Mil, trèfle rouge et alsike	4,777	3,181	3,769	3,909
2. Même que le n° 1 plus graminées ci-dessous[1]	5,243	3,463	3,521	4,076
3. Même que le n° 2 plus luzerne	6,586	4,761	5,778	5,708
4. Mil, pâturin du Kentucky et trèfle blanc sauvage	3,603	3,332	1,451	2,795

[1] Pâturin du Kentucky, agrostide commune et trèfle blanc de Hollande.

Il est à noter que le mélange n° 2, qui contenait du pâturin du Kentucky, de l'agrostide commune et du trèfle blanc a mieux rapporté que le n° 1 pendant les deux premières saisons de récolte. Lorsque la troisième saison est arrivée, le mélange n° 2 a rapporté un peu moins que le n° 1, parce que le pâturin couvrait si bien le sol qu'il commençait à supplanter le mil et le trèfle.

Le mélange n° 3, qui était le même que le mélange n° 1 mais qui contenait en plus quatre livres de graine de luzerne par acre a toujours donné des rendements plus élevés. La luzerne, dont les racines s'enfoncent profondément, a mieux résisté à la sécheresse et elle survécu, malgré la concurrence que lui faisaient les graminées, pour donner un rendement plus élevé en 1936 qu'en 1935. Il est à noter que la luzerne a pu résister aux coupes répétées pendant trois ans.

Les mélanges n°s 1, 2 et 3 ont beaucoup plus produit que le mélange n° 4, démontrant ainsi que dans les prairies de courte durée, le trèfle rouge et la luzerne, spécialement cette dernière, sont nécessaires à l'obtention de gros rendements. Cependant si le trèfle rouge et la luzerne avait été moins bien adaptés que le trèfle blanc, le mélange n° 4 aurait tout probablement égalé ou dépassé les rendements des autres mélanges. Une autre expérience dans laquelle les graminées jointes au trèfle blanc sauvage étaient comparées avec les mêmes graminées seules, a démontré que les premières rapportent plus de deux fois autant que les dernières.

La forte diminution constatée dans le rendement du mélange n° 5 en 1936 offre un intérêt spécial. Elle est due à la disparition du trèfle blanc sauvage cette année-là, disparition qui peut être attribuée à la concurrence faite par le pâturin du Kentucky. Elle ne se serait pas produite si le pâturin avait été moins aggressif. Il est probable que l'on aurait pu la prévenir par une paissance très hâtive et d'une intensité suffisante pour supprimer le pâturin tandis que le trèfle sauvage se rétablissait au printemps. Quoique l'herbe ait été tondue à une hauteur d'environ un pouce et qu'elle n'ait jamais eu l'occasion d'atteindre une hauteur de plus de cinq à six pouces, le pâturin a pu supplanter le trèfle à cause de sa pousse rapide et vigoureuse avant que le trèfle ait pu se mettre à pousser.

Pour voir si les coupes plus fréquentes exercent un effet favorable sur la persistance du trèfle sauvage, nous avons fauché une moitié de chaque parcelle neuf fois par saison au lieu de cinq. Les rendements des moitiés fréquemment fauchées des quatre mélanges consignés au tableau 25 sont donnés au tableau 26.

TABLEAU 26.—RENDEMENTS DE MATIÈRE SÈCHE EN LIVRES PAR ACRE DES DIFFÉRENTS MÉLANGES FAUCHÉS NEUF FOIS PAR SAISON

Mélanges	1934	1935	1936	Moyenne
1. Mil, trèfle rouge et d'alsike	4,440	2,609	2,654	3,234
2. Même que le n° 1 plus graminées ci-dessous[1]	4,669	3,458	2,253	3,464
3. Même que n° 2 plus luzerne	5,476	2,781	3,042	3,856
4. Mil, pâturin du Kentucky et trèfle blanc sauvage	3,759	3,362	1,622	2,914

[1] Pâturin du Kentucky, agrostide commune et trèfle blanc de Hollande.

La comparaison entre les tableaux 25 et 26 démontre que les mélanges 1, 2 et 3 ont moins rapporté et que le rendement du mélange n° 4 a été un peu plus considérable sous des coupes plus fréquentes. Les coupes plus fréquentes du mélange qui contient le trèfle blanc sauvage paraissent avoir exercé un bon effet, ce qui indique qu'il serait utile de faire paître plus à ras pour assurer le bon développement du trèfle blanc sauvage. Quoi qu'il en soit la même brusque diminution de rendement s'est produite en 1936, indiquant que ces coupes plus fréquentes n'ont pas aidé le trèfle blanc sauvage à se maintenir. La fréquence de la coupe pendant la saison n'a pas suffi; il aurait fallu couper le pâturin du Kentucky plus à ras dans les toutes premières phases de la pousse. On croit que les mêmes résultats se seraient produits si les parcelles avaient été broutées au lieu d'être fauchées.

Il est à noter également, en ce qui concerne les mélanges 1 et 3, qu'une coupe plus fréquente a causé une grosse diminution de rendement en 1935, de même qu'en 1936. Cette diminution a été plus prononcée dans le mélange qui contenait la luzerne, ce qui indique que la luzerne ne tolère pas des coupes très fréquentes ni une paissance très intensive.

Les résultats donnés par les expériences qui précèdent sont comparables à ceux que l'on pourrait s'attendre à noter dans des conditions semblables sur des prairies de peu de durée ou sur un pâturage faisant partie d'un assolement de peu de durée, d'où l'on ne tire aucune récolte de foin. Il est à prévoir que les rendements comparatifs des différents mélanges accuseront moins de variations en 1937 et dans les années qui suivront.

En ce qui concerne la valeur nutritive de l'herbage, nous avons constaté que la proportion moyenne de protéine n'a pas grandement varié sur le chiffre de 25 pour cent. Le mélange de trèfle sauvage était d'environ 1 pour cent plus riche en protéine que les autres. Cette proportion uniformément élevée de protéine peut être attribuée non seulement aux légumineuses que renferment les herbages, mais aussi au fait que l'herbe fréquemment coupée est presque aussi riche en protéine.

Pâturages annuels ou supplémentaires

Il a été conduit des essais spéciaux pour déterminer la valeur relative de différentes récoltes annuelles pour pâturage supplémentaire. Quelque 40 récoltes et combinaisons différentes de récoltes ont été comparées en ces quatre dernières années; l'herbage était fauché dans des parcelles d'essais ou brouté par des vaches laitières dans des conditions de grande culture. Il y avait des variétés d'avoine, d'orge, de seigle d'automne et plusieurs types et variétés de millet, d'herbe du Soudan, de sorgho ambre hâtif, de ray-grass italien et Wimmera, d'herbe du Teff, de soja, de mélilot et plusieurs combinaisons de ces récoltes.

Ces essais ont démontré que l'avoine et l'herbe du Soudan sont les meilleures plantes pour les pâturages supplémentaires. L'avoine semée à raison de trois boisseaux à l'acre entre le 20 et le 30 mai, ou l'herbe du Soudan semée à raison de 30 livres à l'acre entre le 1er et le 10 juin, ont donné d'excellents résultats

au double point de vue du rendement et de la succulence. L'avoine est favorisée par une température fraîche, tandis que l'herbe du Soudan se plaît spécialement dans une température relativement chaude. Ces récoltes ont été essayées également dans un mélange de deux boisseaux d'avoine et de 25 livres d'herbe du Soudan par acre, semé vers le 1er juin. Les résultats de ces essais sont très satisfaisants et nous avons conclu qu'un mélange de ce genre combine dans une grande mesure les avantages de ces deux récoltes.

Semés ensemble au printemps, l'avoine et le seigle d'automne ne se sont pas montrés meilleurs que l'avoine seule, tandis que le seigle d'automne, semé vers le 1er septembre, a produit une quantité passable de pâturage tardif d'automne ou hâtif de printemps. Cependant, cette plante a donné des résultats très variables, suivant les conditions de sol et de climat.

Le soja ne s'est pas montré très bon comme plante de pâturage, mais nous avons obtenu de bons résultats cependant en semant le graine de soja tôt dans la saison, à raison de 30 livres à l'acre, en lignes espacées d'environ 28 pouces et en semant de l'herbe du Soudan à la volée entre les lignes deux semaines plus tard. Semée de cette façon la plante était à un désavantage, mais la récolte a été cependant très productive et très savoureuse.

Sur terre bonne pour la pousse du mélilot et de la luzerne, l'une ou l'autre de ces légumineuses, semée tôt au printemps, sans plante-abri, produit une quantité étonnante de pâturage pendant les mois d'automne de la même saison. Notons cependant que ces récoltes, cultivées de cette façon, peuvent causer la météorisation (enflure du ventre), à moins que la paissance ne soit réglée avec soin.

Le mélilot en mélange avec l'avoine n'a jamais été satisfaisant pour la production annuelle de foin à Ottawa; c'est sans doute parce qu'il est étouffé par la pousse rapide et feuillue de l'avoine. Pourtant, dans l'Ouest du Canada et certaines parties de l'Ontario, on a souvent recommandé un mélange d'avoine et de mélilot comme récolte d'urgence à foin et à pâturage, et l'on a obtenu d'excellents résultats dans certaines conditions.

Il est depuis longtemps admis que le mélange de pois et d'avoine fait un très bon foin annuel, mais cette combinaison n'est pas aussi bonne pour les pâturages. Les pois se développent beaucoup moins rapidement que l'avoine dans la première phase de la pousse et l'apport que les pois peuvent faire au mélange vers l'époque où la paissance commence n'est donc que peu considérable. Pour cette raison et aussi parce que la graine de pois coûte généralement cher, nous ne recommandons pas de semer des pois avec de l'avoine pour faire du pâturage dans la plupart des conditions.

Dans certaines saisons, lorsque les conditions d'humidité et de température sont favorables, les millets et les sorghos ont très bien produit. Par contre, ces récoltes peuvent causer un gros désappointement si la saison de végétation est fraîche ou s'il y a une sécheresse excessive. Les millets et les sorghos sont très utiles comme récoltes intercalaires, de pousse rapide, pour la production du foin ou du fourrage vert et l'on peut aussi s'en servir comme pâturage, mais dans les essais de paissance que nous avons faits avec des vaches laitières, ces bêtes ont manifesté une préférence bien marquée pour l'avoine et l'herbe du Soudan et sous d'autres rapports également ces récoltes étaient supérieures aux millets et aux sorghos. Il est à noter qu'il y a un certain risque d'empoisonnement lorsque les animaux paissent sur le sorgho à cause d'une accumulation d'acide prussique dans cette plante. Ces cas d'empoisonnement se produisent surtout lorsque les plantes deviennent rabougries par suite des mauvaises conditions de végétation, et spécialement après qu'elles ont été touchées par la gelée.

Le ray-grass d'Italie semé avec de l'avoine s'est montré assez intéressant comme herbe à pâturage. La terre était toujours bien couverte d'herbage vert et épais pendant la dernière partie de la saison, après que l'avoine avait été mangée. Cependant, la quantité d'herbage produite était à peine suffisante pour

couvrir le coût de la semence. Il est possible que son emploi comme herbe à pâturage puisse se justifier dans des conditions plus favorables. Le ray-grass Wimmera a été encore moins satisfaisant que le ray-grass d'Italie.

L'herbe du Teff s'est montrée l'une des graminées annuelles les plus productives dans ces essais. Malheureusement, c'était aussi la moins savoureuse.

La navette s'est montrée utile pour l'engraissement des agneaux.

Composition chimique de l'herbage

Dans une étude sur la composition de l'herbage, les données considérées ici sont celles qui couvrent la protéine, la cellulose ou fibre, le calcium et le phosphore. Le pourcentage de ces éléments dans l'herbe de pâturage est affecté par la variété de l'herbage, la phase de maturité et les changements qui se produisent dans la nature de l'herbage et qui sont provoqués par différents systèmes d'entretien ainsi que par la fertilisation et les conditions de climat.

Variété d'herbage.—Nous présentons au tableau 27 la composition d'un certain nombre des espèces les plus communes, cultivées dans la même localité et coupées un même nombre de fois par saison. Pour que ces données puissent être strictement comparables, elles sont toutes calculées sur une base desséchée. Les chiffres donnés représentent alors la moyenne de trois années de travaux conduits sur parcelles en double. Le nombre de coupes variait de quatre à cinq suivant la saison.

TABLEAU 27.—COMPOSITION CHIMIQUE DES ESPÈCES DE PLANTES À PÂTURAGE (OTTAWA)

—	Protéine (Nx6·25)	Cellulose	Calcium	Phosphore
	p.c.	p.c.	p.c.	p.c.
Graminées—				
Ray-grass vivace	14·28	25·08	0·78	0·50
Dactyle pelotonné	14·89	25·25	0·79	0·55
Mil	14·37	23·39	0·65	0·43
Pâturin du Kentucky	12·28	26·95	0·62	0·44
Pâturin du Canada	13·87	25·70	0·54	0·44
Fétuque des prés	13·73	25·57	0·79	0·52
Alpiste roseau (Phalaris)	14·25	23·75	0·65	0·49
Fétuque rouge	12·55	27·11	0·75	0·40
Agrostide commune	11·96	25·98	0·74	0·38
Légumineuses—				
Luzerne	24·28	20·85	1·81	0·45
Trèfle blanc de Hollande (commun)	23·80	17·23	1·53	0·47
Trèfle blanc sauvage (Anglais)	23·79	15·95	1·75	0·45
Trèfle d'Alsike	21·99	18·66	1·59	0·45

On voit par ces données qu'il existe des différences très marquées de composition entre les graminées et les légumineuses. Ces dernières sont plus riches en protéine et en calcium et plus pauvre en cellulose que les premières. La proportion de protéine est d'environ 12 à 15 pour cent pour les graminées; elle est de 22 à 24 pour cent pour les légumineuses. La proportion de calcium est de 0.5 à 0.8 pour cent pour les graminées et de 1.5 à 1.8 pour cent pour les légumineuses. Quant à la teneur en phosphore, il n'y a pas de grande différence entre les graminées et les légumineuses.

Parmi les graminées, les deux principales variétés considérées au point de vue de la composition chimique sont le ray-grass vivace et le dactyle pelotonné; elles sont riches en protéine, en calcium et en acide phosphorique. L'alpiste roseau se caractérise par une forte teneur en protéine, tandis que le pâturin du Kentucky et l'agrostide commune sont tous deux relativement faibles en ces éléments.

Parmi les légumineuses, la luzerne et le trèfle blanc sauvage paraissent être un peu meilleures en ce qui concerne la protéine et le calcium que les autres, mais les différences constatées parmi les quatre légumineuses qui paraissent sur cette liste ne sont pas considérables.

Phase de maturité.—Dans les premières phases de développement de la plante, la pousse des racines nécessite de gros retraits d'azote et de matière minérale du sol. Plus tard, à mesure que les feuilles se développent, les hydrates de carbone se développent rapidement, abaissant d'autant le pourcentage de protéine et de cendre. On voit donc que les premières phases de la végétation sont les plus utiles comme sources de protéine et de matières minérales.

Les analyses de certaines graminées et légumineuses, consignées au tableau 28, indiquent la courbe dans les pourcentages de protéine, de calcium et de phosphore à mesure que la plante avance vers la maturité.

Variété	Phase de maturité	Date de la coupe	Données calculées sur une base de dessiccation		
			Protéine (Nx6·25)	Calcium	Phosphore
			p.c.	p.c.	p.c.
Mélilot	Hauteur—6 pouces	25/5	22·56	2·30	0·35
	Hauteur—13½ pouces	8/6	22·81	2·18	0·36
	Hauteur—27 pouces	20/6	18·99	1·91	0·26
Trèfle rouge	Phase du bouton	7/6	17·85	1·41	0·32
	50 pour cent en fleurs	16/6	16·97	1·52	0·30
	80 pour cent en fleurs	22/6	15·37	1·40	0·28
	25 pour cent des capitules brunes	29/6	13·67	1·36	0·25
	80 pour cent des capitules brunes	6/7	13·49	1·43	0·22
	100 pour cent des capitules brunes	13/7	12·63	1·43	0·20
Mil	Épi naissant	7/6	11·42	0·69	0·31
	Bien épié	16/6	10·84	0·76	0·25
	Presque en fleurs	22/6	9·57	0·72	0·24
	Fleurs visibles	29/6	8·52	0·73	0·21
	En pleine floraison	5/7	7·48	0·70	0·18
	Floraison bien finie, graines encore vertes	13/7	7·36	0·67	0181
Pâturin	Feuille	.....	18·79	0·46	0·31
	Gaine	.....	13·65	0·37	0·28
	Fleur	.....	8·29	0·26	0·18
	Graines tombées	.....	5·13	0·36	0·09
	Fané	.....	4·18	0·29	0·05
Avoine	Feuille de 4-11 pouces	.....	30·48	0·91	0·34
	Feuille de 7-12 pouces	.....	27·09	0·64	0·33
	Gaine trouée	.....	18·85	0·48	0·24
	Epis naissants	.....	13·83	0·34	0·20
	Epiage complété	.....	12·01	0·37	0·17

Fertilisation.—L'application d'engrais chimiques peut affecter la composition de l'herbage. Il paraît être établi que lorsque le sol est très pauvre en un élément de fertilité, l'application de cet élément sous une forme aisément soluble augmente son pourcentage dans la plante. Par contre, on peut être certain que sur les sols bien pourvus des éléments de fertilité essentiels, l'application d'un élément de fertilité n'affecte pas sensiblement la composition de la plante.

Conditions de climat.—La hauteur de pluie et la température sont les principales conditions de climat qui affectent la pousse des plantes à pâturage. Le manque de pluie et la chaleur excessive hâtent la maturation des plantes et réduisent la proportion de feuilles par comparaison aux tiges.

Comme la feuille est plus riche en protéine et en phosphore et qu'elle contient moins de cellulose que la tige, il y a une diminution proportionnelle dans les éléments utiles.

La sécheresse favorise le développement et la pousse de certaines mauvaises herbes, par exemple, les pissenlits, et comme ces mauvaises herbes sont beaucoup moins riches en protéine que les graminées et les trèfles, la valeur nutritive de l'herbage dans son ensemble est réduite.

L'avoine et l'herbe du Soudan font d'excellentes pâtures annuelles. A gauche, l'avoine; à droite, l'herbe du Soudan; il a été semée de la graine de graminées fourragères et de trèfle dans les deux parcelles. Ces deux récoltes font de très bonnes plantes-abris et la paissance n'endommage pas les nouveaux semis qui fournisent de la pâture la saison suivante. Pour l'emploi comme plantes-abris, on recommande un mélange de 1½ boisseau d'avoine et de 15 livres d'herbe du Soudan par acre. Pour le pâturage annuel qui n'est pas ensemencé de graine d'herbe, le mélange suivant est recommandé: 2 boisseaux d'avoine et 25 livres d'herbe du Soudan par acre.

La valeur nutritive de l'herbe à pâturage

Les matériaux que paissent les animaux mis sur pâturage se composent en grande partie des parties feuillues des graminées et des légumineuses vertes. Pour apprécier pleinement la valeur nutritive d'une plante, il faut bien comprendre la différence qui existe entre les jeunes plantes en cours de végétation et les mêmes plantes lorsqu'elles ont atteint leur maturité. Les jeunes plantes sont très aqueuses et par conséquent pauvres en matière sèche. Dans un jeune herbage la proportion d'eau peut varier de 60 à 85 pour cent—un chiffre très élevé quand on le compare à la proportion d'eau dans la même herbe mûre. Pour estimer la quantité d'éléments nutritifs contenus dans cet herbage, il est donc nécessaire de faire la comparaison sur la base desséchée.

Dans les premières phases de la pousse, les jeunes plantes sont molles et tendres. Lorsqu'elles approchent de la maturité, elles deviennent dures et ligneuses, à cause d'une augmentation dans la quantité de fibre ou de cellulose. La matière sèche des jeunes plantes est donc très digestible. D'après Morrison, l'herbe séchée du pâturage venant d'un pâturage tenu bien brouté, fournit environ 74.7 pour cent d'éléments nutritifs digestibles, tandis que les mêmes plantes adultes ou mûres n'en fournissent que 50.5 pour cent. Comme la cellulose influence la digestibilité de l'herbe du pâturage, il est très important d'en réduire la proportion. On peut le faire en faisant paître l'herbe tôt, à ras ou fréquemment pour l'empêcher de devenir trop luxuriante.

Protéine.—Les analyses chimiques (voir tableau 28) montrent que le pâturin vert, desséché, a une teneur en protéine de 18.79 pour cent. Lorsqu'il est coupé à la phase de la graine tombée, sa teneur en protéine est réduite à 5.13 pour cent. On constate les mêmes rapports entre le mil et les autres graminées, ainsi qu'entre les mélanges de légumineuses et de graminées. L'herbage vert peut donc être classé comme une nourriture riche en protéine. N'était sa haute proportion de cellulose, on l'appelerait un aliment concentré. La haute richesse en protéine de l'herbe verte est une considération très importante dans l'alimentation des bestiaux, et cette protéine, sur un jeune gazon est non seulement abondante, mais aussi de bonne qualité. La jeune herbe constitue donc une ration assez bien équilibrée pour les bestiaux d'élève et permet d'utiliser les grains produits sur la ferme pour compléter le pâturage dans la production du lait.

Substances minérales.—Les substances minérales les plus importantes dans l'alimentation des bestiaux sont le calcium et le phosphore, qui se trouvent en grande quantité dans la jeune herbe. Par exemple, le pâturin coupé à la phase de la feuille contient une proportion de 0.31 pour cent de phosphore tandis qu'il n'en contient que 0.09 pour cent à la phase de la "graine tombée". De même, la proportion de calcium est de 0.46 pour cent à la phase de la pousse et de 0.36 pour cent lorsque l'herbe est mûre. Les variations sont inévitables, elles sont dues à la fertilité du sol, à la saison et à la hauteur de pluie. Les sols acides ou ceux qui sont lessivés par de fortes pluies sont généralement pauvres en calcium et l'herbe qui pousse sur ces sols peut être pauvre en cet élément minéral. La richesse de l'herbe en éléments minéraux atteint généralement son maximum au printemps et diminue à mesure que la plante approche de la maturité. En temps de sécheresse, la proportion de phosphore est toujours beaucoup moins grande que lorsque l'humidité est abondante. Comme le calcium et le phosphore sont nécessaires pour tous les animaux, et spécialement les vaches qui donnent du lait et les jeunes bêtes qui grandissent, ce sont là des facteurs dont il faut tenir compte et il est nécessaire de fournir aux animaux des mélanges supplémentaires d'éléments minéraux lorsque ces éléments font défaut.

Vitamines.—Les vitamines sont nécessaires pour la croissance, la reproduction et le bien-être général des bestiaux. Fort heureusement, à l'exception de la vitamine D, elles se trouvent en quantités abondantes dans la jeune herbe de pâturage. Comme la lumière directe du soleil prend la place de la vitamine D, cette dernière est ainsi fournie indirectement lorsque les animaux sont en pâturage. Dans ces circonstances et comme les animaux peuvent emmagasiner une certaine quantité de vitamines dans leur corps, il s'ensuit qu'ils sont mieux en état de résister à un long hiver lorsqu'ils ont passé une saison sur un bon pâturage.

Succulence.—Les animaux domestiques ont des préférences, et la succulence ou la saveur de l'herbe du pâturage est un facteur que l'on ne doit pas négliger. Les herbes savoureuses sont toujours mangées avec avidité. La succulence d'un pâturage dépend de l'espèce de plante qui s'y trouve, de la phase de maturité, du climat et des conditions du sol. Les graminées et les légumineuses ordinaires comme le mil, le pâturin, la luzerne et le trèfle, ont une succulence satisfaisante, et des combinaisons de ces plantes font d'excellents herbages. Le degré de maturité exerce aussi une influence sur la succulence de l'herbe. Les plantes montées à graine sont dédaignées pour les tiges plus tendres. Les moutons se font spécialement remarquer sous ce rapport. Quoi qu'il en soit, les observations qui ont été faites révèlent que l'herbe du pâturage est broutée plus uniformément lorsque la paissance est plus intensive ou qu'elle est fauchée plus tôt. Une nouvelle pousse plus succulente se produit et l'herbe qui est refusée par les bestiaux tant qu'elle est sur pied est mangée lorsqu'elle est fauchée.

L'herbe fraîche et verte, cultivée sur un bon sol, constitue donc une ration complète et bien équilibrée pour la plupart des catégories de bestiaux. Elle est riche en protéine, l'élément qui forme les tissus; elle est assez riche en éléments nutritifs digestibles totaux; elle fournit en quantité suffisante les éléments minéraux nécessaires pour la croissance; enfin, elle contient les vitamines nécessaires pour le développement des animaux et le maintien de leur santé.

RECOMMANDATIONS POUR L'ENTRETIEN ET L'AMÉLIORATION DES PÂTURAGES

Il ne saurait être posé de règles fixes pour un problème aussi complexe que celui que présentent l'entretien et l'amélioration des pâturages, mais nous croyons pouvoir faire les recommandations générales que voici:

Amélioration des pacages non arables

Certains champs employés comme pacages sont tellement inégaux et pierreux et les dépôts de terre y sont si minces et si irréguliers qu'il ne serait pas pratique ni économique de les améliorer. Les terres de ce genre rapporteraient plus si elles étaient reboisées, et les arbres qui poussent, devraient être protégés contre les animaux qui paissent.

Les pacages ou pâturages accidentés ou à surface inégale et non arables peuvent souvent être améliorés par des applications d'engrais chimiques. Même sur terre arable dans les Provinces Maritimes et certaines parties du Québec, la fertilisation et le bon réglage de la paissance sur pâturage permanent produisent une quantité maximum de nourriture. Dans l'Ontario et certaines parties du Québec, il est souvent plus économique de labourer les terres de ce genre et de les réensemencer avec des espèces très productives.

Pacages contenant une couche suffisante de terre pour la végétation des plantes.—Il y a beaucoup de champs trop accidentés pour pouvoir être cultivés, mais où il y a suffisamment de terre pour que les plantes de pâturage puissent y pousser. Beaucoup de ces champs se sont détériorés parce qu'ils ont été négligés, ils sont appauvris et recouverts de mauvaises herbes, de buttes de mousse, de broussailles et de fougères. Il n'est pas toujours économique d'améliorer beaucoup les champs de ce genre, mais il peut y avoir avantage à employer certaines mesures pour augmenter la production de l'herbe à pâturage.

Suppression des broussailles et des mauvaises herbes—Dans l'amélioration de ces étendues incultes, le plus important est de supprimer le plus possible des végétaux inutiles Il faut couper et enlever les broussailles. On peut le faire au moyen d'une faucheuse lorsque la surface n'est pas trop accidentée ou irrégulière, sinon on peut se servir d'une faucille ou d'une faux à broussailles, à lame courte. Les plus gros arbustes peuvent exiger l'emploi d'une hache ou d'une pioche. Le meilleur moment pour débroussailler est la fin de l'été ou en automne. Il faut aussi faucher les mauvaises herbes pour les empêcher de monter à graine.

Amélioration du gazon sur les pacages inégaux.—Sur un pacage qui ne porte pas d'espèces de plantes utiles, on peut parfois améliorer le gazon en semant à la volée de la graine de graminées et de trèfle aux premiers jours du printemps et en faisant suivre immédiatement ces semis par un hersage avec une herse à disques, une herse à dents raides ou en broussailles. Un bon mélange de graines pour cela paraît être le suivant: dactyle pelotonné, quatre livres, agrostide commune, deux livres; mil, quatre livres; trèfle blanc, une livre; mélilot ou trèfle rouge, six livres. Il est à noter cependant que dans les cas de ce genre, le succès que l'on obtient dans l'établissement d'espèces utiles de plantes à pâturage est réglé plutôt par la fertilité et la réaction du sol que par l'addition de bonnes graines.

Amélioration de la fertilité des pacages accidentés.—La fertilité de ces pacages peut être augmentée par l'application judicieuse d'engrais chimiques; le choix de l'engrais et la quantité à appliquer sont réglés principalement par les conditions locales de sol et de gazon, et la valeur de l'augmentation probable de production. Sur les pacages qui contiennent une proportion assez forte de trèfle, des applications de superphosphate à raison de 400 à 600 livres par acre, une fois tous les quatre ans, font généralement du bien. Sur les pacages de ce genre la pousse du trèfle, activée par l'application de superphosphate, enrichit généralement le sol en azote. Lorsque les trèfles ne viennent pas bien, il peut être utile d'ajouter tous les ans de l'azote sous forme de sulfate d'ammoniaque, à raison de 75 à 100 livres par acre, en plus du superphosphate. Sur sols pauvres en potasse on pourrait appliquer de 50 à 75 livres par acre de muriate de potasse avec le superphosphate. Dans tous les cas, avant de faire ces applications en grand sur un pâturage, il est bon de les faire en petit sur des parcelles pour connaître au juste l'espèce d'engrais et la quantité à appliquer.

Lorsqu'on a du fumier pour le traitement des pacages, une application de huit à dix tonnes par acre, une fois tous les trois ou quatre ans, devrait être utile, surtout lorsqu'elle est complétée par une application modérée de superphosphate.

Pacages permanents qui peuvent être cultivés

Il y a beaucoup de pacages permanents établis sur terre arable, mais qu'on laisse toujours en gazon parce qu'ils sont inaccessibles, mal égouttés ou que l'on manque de main-d'œuvre. Dans bien des cas, on peut augmenter ou maintenir la productivité de ces pacages par de bonnes pratiques de culture, de bonnes applications d'engrais chimiques et de bons soins. L'idéal à atteindre est une production maximum avec un minimum de frais.

Considérations économiques.—Lorsque le revenu net que l'on tire des pacages est plus grand que celui que l'on obtiendrait de la culture des plantes cultivées, il peut être économique de laisser la terre arable en gazon permanent. Sur terre arable pauvre en fertilité, le pacage permanent peut donner un revenu net plus considérable que la culture des récoltes, à cause de l'économie dans les frais de main-d'œuvre.

Il est à noter sous ce rapport qu'un gros pourcentage du prix de revient de la récolte cultivée est constant, quel que soit le rendement que l'on obtient. Même la terre relativement fertile peut être employée économiquement pour les herbages permanents.

Les méthodes d'entretien et d'amélioration des pâturages que l'on peut adopter économiquement, dans un cas ou dans un autre, sont réglés en grande partie par les facteurs qui précèdent et dont le choix est indiqué par le prix de la terre ou la valeur de son loyer. Lorsque la terre est bon marché, il peut être plus avantageux de se procurer un autre morceau de terre pour le pâturage que d'essayer de faire de grandes améliorations; si sa valeur est élevée, le contraire peut être indiqué.

CULTURE DES PACAGES ARABLES PERMANENTS

On peut maintenir les pacages permanents en bon état de paissance au moyen de certaines pratiques de culture. Le fauchage qui détruit les mauvaises herbes et enlève les plantes grossières, l'extirpation des broussailles, facilitent une paissance plus uniforme. En épandant les bouses de vaches au moyen d'une herse à chaînons ou à dents, on empêche le maintien de petites étendues non broutées ci et là dans les pacages. Ces mesures sont relativement peu coûteuses et peuvent être exécutées de temps à autre, quand les travaux ne pressent pas sur terre cultivée.

On peut parfois grandement améliorer la couverture végétative des pâturages permanents en coupant le gazon avec une herse à disques, spécialement lorsque ce gazon est très durci. Il est important que cette opération soit faite au commencement du printemps, avant que les plantes se soient bien développées, sinon l'herbage pourrait être abîmé permanemment; il faut aussi qu'il y ait suffisamment d'humidité dans le sol pour faciliter le disquage et stimuler ensuite la pousse de l'herbe. Cette opération peut être accompagnée par des semis de graine, dont il est question plus loin. Sur bien des pacages, les travaux de ce genre sont utiles lorsque l'hiver a fait périr le gazon ou causé d'autres dégâts.

Le renouvellement des vieux pâturages permanents peut exiger des façons culturales plus rigoureuses que celles que nous venons de décrire. Lorsque le peuplement d'espèces utiles s'est écairci et que le mauvaises herbes constituent une forte proportion du gazon, il est généralement utile de labourer l'étendue et d'établir un nouveau gazon. La terre devrait être labourée au commencement d'août pour que l'on ait le temps de faire toutes les façons culturales nécessaires pour l'extirpation des mauvaises herbes. Le labour peut être suivi par un disquage énergique, pour rompre le gazon, puis par des scarifiages fréquents, avec un cultivateur à dents souples ou à dents raides jusqu'à la fin de l'automne. Si l'on a du fumier, il faut l'appliquer à raison de dix tonnes à l'acre et l'enfouir à la charrue à cette époque. Si l'on n'a pas de fumier, il n'est pas nécessaire de relabourer en automne.

Après les façons culturales d'été et d'automne, la terre est en bon état pour être ensemencée au printemps. Il faut la disquer ou la scarifier en préparation pour les semailles. S'il a été appliqué du fumier l'automne précédent, une application de 300 livres à l'acre de superphosphate, enfoui à la herse juste avant les semailles, est à recommander. S'il n'a pas été appliqué du fumier, un engrais complet peut être utile. Un mélange commercial de 2-12-6 à raison de 500 livres à l'acre est généralement utile; on l'applique à la volée ou on l'enfouit à la herse, juste avant les semailles. Une bonne pratique pour le rétablissement des pacages permanents est de couper une ou deux récoltes de foin avant d'y mettre les animaux. Quand on le fait, il est bon de semer un mélange de graine à foin et à pâturage avec une plante-abri d'avoine ou d'orge.

MÉLANGES DE GRAINES POUR LE FOIN OU LE PÂTURAGE

Lorsqu'on se propose de récolter du foin pour faire ensuite pâturer les animaux, les mélanges de graines suivants sont recommandés:

1. Pour sols non acides ou légèrement acides, où la luzerne vient bien:

Mil (fléole des prés)	6 livres par acre
Trèfle rouge	4 " " "
Luzerne	4 " " "
Trèfle d'alsike	2 " " "
Pâturin du Kentucky ou du Canada	3 " " "
Agrostide commune (Red Top)	2 " " "
Trèfle blanc de Hollande	1 " " "

2. Pour sols semblables aux précédents mais où la luzerne ne vient pas bien:

Mil (fléole des prés)	6 livres par acre
Trèfle rouge	8 " " "
Trèfle d'alsike	2 " " "
Pâturin du Kentucky ou du Canada	3 " " "
Agrostide commune (Red Top)	2 " " "
Trèfle blanc de Hollande	1 " " "

3. Pour sols acides:

Mil (fléole des prés)	6 livres par acre
Trèfle rouge	6 " " "
Trèfle d'alsike	4 " " "
Pâturin du Kentucky ou du Canada	3 " " "
Agrostide commune (Red Top)	2 " " "
Trèfle blanc de Hollande	1 " " "

Ces mélanges fournissent du foin pendant une période allant de un à trois ans et peuvent ensuite être pâturés pendant un temps indéfini.

Mélanges de graines pour pâturages seulement.—Lorsqu'on établit un pâturage permanent on désire souvent avoir de la pâture le plus tôt possible sans récoltes de grain ni de foin. Dans ces circonstances, les façons culturales préliminaires et la fertilisation sont les mêmes que pour le foin suivi du gazon. Il est bon cependant de modifier quelque peu le mélange de graines. La modification proposée dans les mélanges recommandés pour le foin et le pâturage consiste à augmenter la quantité de graine de mil à neuf livres par acre au lieu de six livres et à diminuer celle de trèfle rouge et de trèfle d'alsike d'une moitié dans chaque cas.

Comme on désire avoir de la pâture la première année dans cet arrangement, l'avoine semée à raison de deux boisseaux par acre devrait être employée comme plante-abri. Cette récolte peut être broutée lorsque l'avoine a environ six à huit pouces de hauteur sans que l'herbe et le trèfle en souffrent, à condition que la paissance ne soit pas faite trop à ras ni trop tard dans la saison. On enlèvera les animaux pendant quelques semaines en automne pour que les trèfles et les graminées aient l'occasion de former un gazon de couverture pour se protéger pendant l'hiver. La saison suivante et celles qui viendront ensuite, le champ peut être pâturé et fertilisé de la même façon qu'un pacage permanent.

Pâturage sur terre arable où le trèfle blanc sauvage est naturellement adapté.—Dans certaines parties du Québec et des provinces Maritimes, le trèfle blanc sauvage pousse naturellement, et, dans ce cas, on peut obtenir un type très satisfaisant de pâturage permanent. Si, pour une raison quelconque, le gazon permanent se dégarnit ou s'épuise, il est souvent bon de labourer et de réensemencer. On peut cultiver de la même façon qu'il a été recommandé pour une récolte de foin ou de pâturage, mais le mélange de graine semé sans plante-abri peut être le suivant:

Pâturin du Kentucky	5 livres par acre
Pâturin du Canada	5 " " "
Ray-grass vivace	5 " " "
Mil ou fléole des prés	6 " " "
Trèfle blanc sauvage	2 " " "

Ce mélange se sème à la volée, sans plante-abri, sur terre bien préparée, et la semence est recouverte légèrement. On peut commencer à faire paître environ huit semaines après les semis, ce qui devrait être suffisant pour empêcher les mauvaises herbes de pousser, et prévenir également une pousse excessive d'herbe. L'année suivante, il faut commencer à faire paître aussitôt que possible et tenir l'herbe broutée rase toute la saison. Les applications suivantes d'engrais se font comme sur un pacage permanent.

Le troupeau de vaches laitières veut un pâturage vert frais, très productif. Un pâturage formé d'un mélange de mil, de trèfle rouge et de luzerne, est considéré comme l'un des meilleurs. Un pâturage très productif de ce genre permet aux vaches de produire de 30 à 35 livres de lait par jour sans qu'il soit nécessaire de leur donner des aliments supplémentaires à l'étable.

FUMIER ET ENGRAIS CHIMIQUE POUR LES PÂTURAGES PERMANENTS

Les terres en pâturage ne devraient pas s'appauvrir aussi rapidement que celles qui portent des plantes cultivées, parce que les déjections des animaux rendent à la terre une partie des éléments nutritifs enlevés avec l'herbe. Cependant, le maintien et l'augmentation de la productivité peuvent exiger l'application de fumier ou d'engrais. Les recommandations générales suivantes peuvent être utiles dans le choix des traitements:—

Le fumier de ferme peut être employé en couverture sur les pâturages permanents. On l'applique à raison d'environ huit à dix tonnes par acre, une fois tous les trois ou quatre ans, en automne, et on fait suivre d'un hersage pour éviter une contamination excessive de l'herbage. Lorsqu'on laboure les pâturages pour les réensemencer, une application plus forte de fumier peut être utile afin de faciliter le rétablissement du gazon. Les recommandations qui suivent supposent que le cultivateur a une provision de fumier supérieure à celle que l'on trouve ordinairement sur la ferme.

Pour le traitement des pâturages, les engrais chimiques sont généralement préférables au fumier, parce que leur application exige moins de travail et aussi parce que l'on peut mieux les ajuster aux besoins des plantes. L'obstacle principal à leur emploi est qu'ils exigent un déboursé d'argent.

Les rapports qui existent entre les formules d'engrais chimiques et le sol et la composition de l'herbage sont importants; on ne doit appliquer que ces éléments

de fertilité qui provoquent une augmentation économique dans la production de l'herbe. Sur bien des pâturages, l'acide phosphorique, généralement sous forme de superphosphate, est le seul engrais nécessaire pour obtenir des résultats économiques. Le superphosphate est spécialement utile en stimulant la pousse des trèfles sur les sols où ces légumineuses croissent naturellement. Lorsque les trèfles ne poussent pas spontanément, l'emploi d'engrais chimiques contenant de l'azote, comme le sulfate d'ammoniaque ou le nitrate de soude, est généralement utile. En outre, la potasse sous forme de muriate est généralement nécessaire sur les sols sablonneux.

On trouvera au tableau 29 des recommandations sur la composition des engrais, la quantité qu'il faut appliquer et l'époque de leur application sur les pâturages, dans des conditions différentes de sol et d'herbage. Il est à noter, cependant, que ces recommandations sont d'un caractère général, et qu'il peut y avoir à les modifier suivant les cas.

TABLEAU 29.—ENGRAIS CHIMIQUES POUR PÂTURAGES PERMANENTS

Caractère du sol et de l'herbage	Engrais chimiques en livres par acre			Traitements alternatifs
	Sulfate d'ammoniaque appliqué tous les ans	Superphosphate, 16 p. cent tous les 4 ans	Muriate de potasse tous les 4 ans	
Pâturages de graminées—				
Sol argilo-sableux.....	100	400	50	500 livres d'engrais 4-12-6 tous les quatre ans, avec 100 livres de sulfate d'ammoniaque dans les années intermédiaires.
Sol sablo-argileux.....	100	300	100	500 livres d'engrais 4-10-10 tous les quatre ans, avec 100 livres de sulfate d'ammoniaque dans les années intermédiaires.
Pâturages de trèfle et d'herbe—				
Sol argilo-sableux.....	—	400 à 600	—	500 livres d'engrais 2-12-6 ou 0-16-6 tous les quatre ans.
Sol sablo-argileux.....	—	400 à 600	100	500 livres d'engrais 2-12-10 ou 0-12-10 tous les quatre ans.

Dans le tableau 29, les pâturages ont été divisés en deux groupes généraux: pâturages de graminées fourragères et pâturages d'un mélange de graminées fourragères et de trèfle. En Ontario et dans certains districts du Québec et des provinces Maritimes, il est très difficile, et dans bien des cas impossible, d'établir permanemment un gazon de trèfle blanc en mélange avec les graminées indigènes, et c'est pourquoi les graminées dominent dans beaucoup de ces pâturages.

Dans ces circonstances, on devrait appliquer des engrais chimiques qui contiennent de l'azote, car les graminées exigent des quantités considérables de cet élément pour bien se développer. L'azote peut être appliqué sous forme de sulfate d'ammoniaque à raison de 100 livres par acre annuellement, ou en quantités équivalentes d'autres engrais azotés comme le nitrate de soude ou la cyanamide; le genre d'engrais employé dépend du prix par unité de l'azote assimilable.

La plupart des sols paraissent être pauvres en acide phosphorique, et cet élément donne généralement des rendements économiques sur les pâturages de graminées lorsqu'il est appliqué tous les quatre ans sous forme de superphosphate (16 pour cent) à raison de 300 à 400 livres par acre, ou en quantités équivalentes de superphosphate à 20 pour cent, de superphosphate triple ou de scories de base.

Bien des sols manquent moins de potasse que d'azote ou d'acide phosphorique, et, dans quelques cas, il ne faut que peu ou point de potasse. Lorsque cet élément fait défaut, cependant, on devrait faire tous les quatre ans une application de 50 livres par acre de muriate de potasse. Les sols sablonneux sont généralement plus pauvres en potasse que les sols de glaise plus lourds, et ils pourraient recevoir une application de muriate de potasse allant jusqu'à 100 livres à l'acre. Si on le désire, on pourrait acheter un engrais chimique complet, préparé à la fabrique, plutôt que les différents ingrédients séparément, et il est généralement bon de le faire si le coût par unité est à peu près le même. Une application de 500 livres par acre d'un mélange 4-12-6, ou 4-12-10 sur sols sablonneux, faite tous les quatre ans, avec, en plus, 100 livres de sulfate d'ammoniaque par acre, dans les trois années intermédiaires, est un bon traitement général pour les pâturages de graminées fourragères.

Lorsque le trèfle blanc sauvage pousse bien en association avec les espèces de graminées indigènes, comme il le fait dans certaines parties du Québec, l'engrais à appliquer n'est pas tout à fait le même. Comme les trèfles peuvent capter l'azote de l'atmosphère et l'emmagasiner dans les nodules que portent leurs racines, pour enrichir le sol plus tard, il est probable que lorsque le gazon se compose principalement de trèfle, le sol reçoit suffisamment d'azote de cette façon, et, dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'appliquer cet élément relativement coûteux. Lorsque le trèfle ne compose qu'une petite proportion du tapis de gazon, ou que, pour une raison quelconque, la pousse de l'herbe n'est pas stimulée par la présence du trèfle, une légère application en couverture de 50 livres par acre de sulfate d'ammoniaque peut être utile.

Le superphosphate encourage la pousse du trèfle, et dans les pâturages de trèfle et de graminées établis sur sols lourds, une application de 400 à 600 livres de superphosphate par acre tous les quatre ans peut suffire. Sur les sols sablonneux ou ceux qui manquent de potasse, il est nécessaire d'appliquer de 50 à 100 livres de muriate de potasse à l'acre tous les quatre ans. Dans certaines conditions de sol et de climat, des applications plus fréquentes de ces éléments minéraux peuvent être utiles.

Sur les pâturages où le gazon se compose d'un mélange de graminées et de trèfle, on peut se servir d'engrais mélangés à la fabrique plutôt que de mélanger soi-même les ingrédients sur la ferme, s'ils ne coûtent pas plus cher. Quand on suit cette pratique, on recommande une application tous les quatre ans de 500 livres à l'acre d'un engrais 2-12-6, ou 0-16-0, ou encore 0-16-6, suivant l'état du gazon et la fertilité du sol. Sur les sols sablonneux, la potasse devrait être augmentée de 6 à 10 pour cent.

Chaux pour les pâturages arables permanents.—La réaction des sols de pâturage, qui peut être acide, neutre ou alcaline, affecte non seulement leur productivité, mais règle dans une grande mesure la composition botanique du gazon. Les plantes de pâturage, spécialement la luzerne et le trèfle rouge, préfèrent les sols neutres ou légèrement alcalins. Cependant, certaines graminées, de même que le trèfle blanc sauvage, se plaisent sur les sols légèrement acides. On peut corriger l'acidité du sol au moyen de pierre à chaux broyée, que l'on applique en quantités plus ou moins fortes et à intervalles plus ou moins rapprochés, suivant le degré d'acidité. Sur les sols modérément acides, la pousse des légumineuses comme le trèfle rouge et la luzerne est généralement favorisée par une application d'environ deux tonnes de chaux une fois tous les quatre ans. Pour le trèfle blanc sauvage et la plupart des graminées, il ne faut que peu ou point de chaux.

ENTRETIEN DES PÂTURAGES ARABLES PERMANENTS

Lorsque le pâturage permanent fait partie de l'économie de la ferme, il importe de faire en sorte d'avoir une provision uniforme d'herbe à paître pendant toute la saison de végétation, et, dans ce cas, l'entretien des pâturages,

en vue d'éviter tout manque temporaire d'herbe et en même temps d'assurer un maximum de production, exige de la prévoyance et un bon jugement. Les recommandations suivantes indiquent le but de cet entretien et les soins qu'il comporte.

Pour avoir toujours de l'herbe succulente et nourrissante, il faut faire paître le pâturage de près, pour empêcher un trop gros développement des plantes. Dans les conditions de température de l'Est, la pousse de l'herbe n'est pas uniforme pendant toute la saison de végétation. Après une pousse rapide, à partir des premiers jours du printemps jusque vers le milieu de juin, il y a généralement un ralentissement prononcé et une pousse relativement faible pendant la mi-été, avec une légère reprise au commencement de l'automne. Le moyen d'obtenir la meilleure utilisation de l'herbage dans ces conditions, dépend du nombre de bestiaux que l'on a. Lorsque ces bestiaux ne sont pas en nombre suffisant pour paître uniformément la pousse de l'herbe au printemps, il est bon de faucher le pâturage, pour empêcher le développement de plantes grossières. Ce fauchage, effectué au moment où les graminées forment leurs épis, aide la formation d'un regain d'herbe tendre et nourrissante. Les animaux qui dédaignent l'herbe grossière sur pied la mangent quand elle est fauchée sur le champ.

Lorsque les pâturages portent un grand nombre d'animaux, ou qu'ils ont été endommagés par l'hiver, il est toujours sage d'avoir un herbage supplémentaire pour l'époque de la mi-été. Le regain qui pousse sur les prés de foin de trèfle peut fournir ce pâturage supplémentaire; on récolte le foin un peu plus tôt qu'avant la phase ordinaire de la pleine floraison. Un fait intéressant à noter sous ce rapport, c'est que la valeur nutritive supérieure du foin de trèfle coupé à la fin de la phase du bouton ou au début de la floraison dédommage généralement de la faible proportion de matière sèche qu'il contient, par comparaison au trèfle coupé en pleine floraison. Si l'on n'a pas de regain de trèfle, il peut être nécessaire de semer une plante annuelle, comme l'avoine ou l'herbe du Soudan.

Paissance alternée ou en rotation.—C'est là une phase de l'exploitation des pâturages, sur laquelle l'attention s'est portée en ces dernières années. Dans ce système, le pâturage permanent est divisé en un certain nombre de champs, qui sont broutés l'un après l'autre. Les avantages de ce système sont les suivants: l'herbe est utilisée de façon plus intensive; les pâturages ont des périodes de repos qui leur permettent de se regarnir; les animaux, paissant à tour de rôle, mangent l'herbe qui leur convient le mieux. On met d'abord les bonnes vaches laitières quand l'herbage est le meilleur, et on les fait suivre par des vaches taries, des génisses et des veaux, et enfin des moutons, pour nettoyer la pousse qui reste. Cette paissance en rotation peut aussi être utile pour les moutons, en réduisant les risques d'infestation par les parasites. L'inconvénient principal de ce genre de paissance est le coût des clôtures supplémentaires et de l'approvisionnement d'eau. Dans l'Est du Canada, ce surcroît de frais est généralement trop élevé, pour la légère augmentation de production que l'on obtient au moyen de la paissance alternée, mais ce mode de paissance est avantageux lorsque le pâturage permanent est naturellement divisé en un certain nombre de champs bien pourvus d'eau.

Une forme modifiée de paissance alternée qui est utile sur les fermes laitières, est celle qui consiste à fournir un pâturage pour le jour et un autre pour la nuit; ce dernier, de préférence, très productif, est situé près des bâtiments de la ferme.

Pâtures supplémentaires et d'urgence

Dans le choix des plantes à pâturages supplémentaires ou d'urgence, il faut tenir compte de la saison où elles fournissent de la nourriture. Certaines espèces conviennent mieux que d'autres aux conditions de sol et de climat. Le seigle d'automne semé à raison de deux boisseaux à l'acre, peut être employé pour fournir de la pâture tard en automne et de bonne heure au printemps. L'avoine

semée seule à raison de trois boisseaux à l'acre entre le 20 et le 30 mai, ou l'herbe du Soudan, semée entre le 1er et le 10 juin à raison de 30 livres à l'acre, donnent d'excellents résultats.

On a signalé quelques cas d'empoisonnement causés par l'herbe du Soudan, parce que cette plante contient parfois une substance toxique sous forme d'acide prussique. Il y a une grande divergence d'opinion sur la question de savoir si l'herbe du Soudan est dangereuse sous ce rapport. Quoi qu'il en soit, on fera bien de prendre certaines précautions pour protéger les animaux qui la paissent. Il faut éviter de faire paître l'herbe du Soudan après que cette plante a été endommagée par la gelée. Il ne faut pas non plus y mettre des animaux affamés sans les laisser d'abord se remplir d'un autre fourrage. Le danger d'empoisonnement semble moindre lorsque cette plante pousse sur sol riche en acide phosphorique. Si cet élément fait défaut, il est bon d'appliquer du superphosphate. Semée avec de l'avoine, l'herbe du Soudan est moins dangereuse que lorsqu'elle est semée seule. On peut obtenir une très bonne pâture en semant un mélange de deux boisseaux d'avoine et de 25 livres d'herbe du Soudan à l'acre, vers le 1er juin. On peut aussi se servir d'un mélange semblable comme plante-abri dans un assolement de plantes fourragères, mais, dans ce cas, la quantité doit être réduite à 1½ boisseau d'avoine et 15 livres d'herbe du Soudan. Dans certaines parties de l'Ontario, on recommande souvent un mélange de deux boisseaux d'avoine et 15 livres de mélilot. Dans les Maritimes et le Québec, un mélange de deux boisseaux d'avoine et d'un boisseau de pois à l'acre peut être satisfaisant. Diverses variétés de millet, semées à raison de 20 à 30 livres à l'acre, fournissent une bonne pâture pour les vaches laitières.

Il y a beaucoup d'autres récoltes qui peuvent être utiles comme pâtures d'urgence, mais celles qui précèdent sont les plus employées.

Le pâturage dans l'assolement de la ferme

Lorsque toute la terre d'une ferme se prête à la culture des récoltes sarclées, il peut être nécessaire d'en réserver une partie pour le pâturage. La pratique habituelle est de laisser un champ en foin deux ou plusieurs années, suivant la rotation que l'on suit, et de le faire paître la dernière année. Dans certains cas, on divise un champ de foin par une clôture temporaire; une partie du champ est broutée au printemps et au commencement de l'été, tandis que l'autre sert à la production du foin. Plus tard, le regain qui pousse sur la partie en foin, peut servir de pâture pour la fin de l'été.

Il arrive parfois que certaines parties de la ferme conviennent mieux que d'autres pour la production du grain, du foin et des plantes fourragères. Les champs qui ne sont pas bien adaptés pour la culture de ces récoltes peuvent souvent être utilisés comme pâturages. Dans les conditions de ce genre, il peut être bon d'arranger l'assolement régulier de façon à produire des fourrages d'hiver sur la partie de la ferme qui convient le mieux pour cela, et d'établir sur le reste une rotation spécialement pour les pâturages. Si l'on n'a pas le choix de l'emplacement du pâturage au point de vue de la fertilité ou de la production, on peut l'établir là où il sera le plus utile. Par exemple, pour les vaches laitières, il vaut mieux avoir les pâturages près des bâtiments, tandis que pour les bœufs d'engrais ou les moutons, il peut être établi avec avantage à l'arrière de la ferme, loin des bâtiments.

Un assolement destiné à fournir de la paissance pendant toute la saison de l'été pourrait couvrir un cycle de quatre années, comme suit:—première année, avoine et herbe du Soudan, avec des semis de trèfle et de mil (et de luzerne si elle pousse bien), suivis par trois années de pâturage de légumineuses et de mil. Dans un assolement de ce genre, toutes les récoltes peuvent être employées pour la pâture. La deuxième année, une récolte comprenant un gros pourcentage de légumineuses fournirait un pâturage hâtif d'été. Les récoltes de troisième et de

quatrième année, contenant une proportion plus forte de mil, seraient prêtes un peu plus tard. Vers la mi-juillet, lorsque la croissance est quelque peu retardée par la chaleur et la sécheresse sur les champs de légumineuses et de mil, des semis d'avoine et d'herbe du Soudan effectués de la façon indiquée à la page 49, devraient être prêts à pâturer. Si l'herbage est brouté lorsqu'il a environ huit pouces de hauteur, il fournira une bonne nourriture, et si l'on n'y met pas trop d'animaux, les nouveaux semis ne devraient pas être endommagés. Vers l'époque où ce mélange annuel a été brouté suffisamment, le trèfle et le mil auront repoussé et seront prêts à fournir de la nourriture. En outre, le regain qui suit la récolte de foin dans l'assolement régulier de la ferme peut être utilisé à cette époque. L'exploitation et le traitement des pâturages sur terre cultivée sont réglés par les pratiques ordinaires de culture qui sont indiquées dans le bulletin n° 163 intitulé "Assolements et Culture du Sol dans l'Est du Canada". Ce bulletin est publié par le Ministère fédéral de l'agriculture.

Les bœufs de deux ans sont ceux qui s'engraissent le mieux sur l'herbe. Ces bœufs, maintenus en bon état de croissance pendant l'hiver, devraient faire de 2 livres à 2½ livres de viande par jour pendant toute la saison de paissance, et atteindre un bon degré d'engraissement à la fin de l'été ou au commencement de l'automme.

Utilisation des pâturages par les bestiaux

Les animaux de la ferme ne se comportent pas tous de la même façon, lorsqu'ils sont mis sur un pâturage. Les moutons sont très friands des tiges les plus tendres, et les broutent très ras, tandis que les bœufs d'engrais tirent un meilleur parti des graminées plus grossières. Les bonnes vaches laitières exigent un pâturage nourrissant et abondant, tandis que les jeunes bestiaux peuvent se maintenir en bon état sur un herbage un peu plus grossier. On voit donc que différentes méthodes d'exploitation sont nécessaires.

VACHES LAITIÈRES

Une alimentation abondante est l'une des choses essentielles dans la production du lait. Les vaches laitières recevant une ration insuffisante ou mal équilibrée donnent de moins en moins de lait ou maigrissent; de même les jeunes animaux exigent beaucoup de nourriture pour se développer de façon normale.

Une bonne vache laitière exige une grande quantité de nourriture pour maintenir sa production. Les vaches qui pèsent 1,000 livres veulent environ 15 livres de principes nutritifs digestibles par jour pour maintenir leur poids et produire une livre de gras de beurre. Pour ce procurer ces principes, il leur faut consommer de 23 à 24 livres de la matière sèche d'une ration équilibrée. Si l'on suppose que la proportion de matière sèche dans l'herbe est d'environ 24 pour cent, ces vaches devront consommer 120 livres d'herbage. Pour obtenir la meilleurs production possible de lait, il faut donc fournir un pâturage abondant. On considère que le meilleur pâturage est celui qui se compose de mil, de trèfle et de luzerne. Sa production est abondante, et bien que la luzerne ne soit pas l'herbage le plus savoureux, elle augmente la teneur en protéine du mélange et fournit une pousse plus verte lorsque la saison est sèche.

La production du bœuf est économique dans les endroits où la terre est bon marché et où la pâture naturelle abonde. Les bœufs élevés pour la boucherie n'exigent pas un herbage d'aussi bonne qualité que les vaches laitières. Un pacage accidenté et non amélioré, pourvu qu'il contienne suffisamment d'herbe pour permettre à la vache d'élever son veau, et se maintenir en bon état, peut être employé pour le troupeau de reproduction.

Un pâturage permanent ou cultivé fournit rarement un herbage succulent tout l'été. Dans l'Est du Canada, les pâturages sont en leur meilleur état à la fin de mai, en juin et pendant la première partie de juillet. Après cela, la pousse diminue parce que l'herbe a une tendance à mûrir et entrer dans une phase plus ou moins inerte, et aussi parce que la pluie fait généralement défaut en juillet et en août. Pour remédier à cette tendance, on a essayé une paissance alternée combinée avec une paissance intensive. Ce système tend à une meilleure utilisation de l'herbe et offre une plus longue période de croissance, mais le surcroît de bénéfice que l'on obtient ne couvre pas le surcroît de frais nécessité par la pose des clôtures et l'abreuvage des animaux.

Lorsque le pâturage est abondant, les vaches qui donnent de 30 à 35 livres de lait par jour n'exigent que très peu de grain en plus de l'herbe. Mais si la production dépasse ce chiffre, ou si les pâturages commencent à se dégarnir, il est essentiel de donner du grain pour maintenir la production du lait à un niveau élevé et les vaches en bon état de chair.

Nous basant sur les résultats obtenus à la ferme centrale d'Ottawa, nous croyons pouvoir recommander de donner au moins une livre de grain pour chaque quatre livres de lait produites en sus de 35 livres. Au commencement de la saison, lorsque l'herbe est jeune et abondante, une ration de grain composée de parties égales d'avoine et d'orge, fait un supplément satisfaisant. Lorsque les herbes sont plus mûres, on devrait donner un supplément de grain contenant 20 pour cent de tourteau de lin, pour bien équilibrer la ration.

Les pâturages annuels et les regains sont recommandés dans une autre partie de ce bulletin, comme suppléments aux pâturages permanents. Disons cependant que les pâturages annuels sont très aqueux et peuvent avoir un effet laxatif sur les vaches qui y paissent continuellement. Une bonne pratique est de commencer à faire brouter le pâturage annuel avant que le pâturage régulier soit brouté trop ras, et d'y faire paître les vaches deux fois par jour pendant deux ou trois heures à la fois. On obtient ainsi une meilleure utilisation de l'herbe, et le pâturage peut durer jusqu'à ce que le regain soit prêt.

BŒUFS DE BOUCHERIE

L'élevage des bœufs de boucherie est l'un des moyens les plus simples de produire un article qui peut être vendu directement au sortir de la ferme. La production de viande de bœuf est économique lorsque la terre est bon marché et que l'herbe naturelle est abondante, car la pâture est essentielle pour la production économique. Les bœufs élevés pour la boucherie n'exigent par un herbage d'aussi bonne qualité que les vaches laitières. Pourvu qu'ils soient bien pourvus d'eau, de sel et d'abri, les bœufs de boucherie se maintiennent en bon état sur des pacages plus grossiers.

Les vaches de boucherie demandent de bons pâturages pour se maintenir en état vigoureux et produire suffisamment de lait pour bien élever leurs veaux. A la ferme expérimentale centrale d'Ottawa, la pratique suivante s'est montrée utile; les vaches qui doivent vêler en mars sont hivernées dans un refuge ouvert, donnant sur une cour exposée au sud. On ne leur donne pas de grain, pas plus avant qu'après le vêlage. Dans ces conditions, la première production de lait ne dépasse pas les besoins du veau, et le pis de la mère est moins exposé à s'enflammer. Quand enfin le troupeau va au pâturage et que la lactation augmente à cause de la bonne herbe, les veaux absorbent aisément ce lait, et il en résulte une croissance rapide. Ce système paraît être préférable à celui qui consiste à laisser au pacage les vaches qui doivent vêler. Comme la sécrétion du lait à cette époque dépasse souvent la quantité que le veau peut consommer, et que les vaches ne peuvent recevoir les soins voulus, il en résulte des désordres sérieux pour le pis.

Le vêlage précoce a encore beaucoup d'autres avantages. Lorsque les vaches sont mises au pâturage, la production du lait a commencé à décroître, mais l'herbe fraîche est un stimulant qui tend à réagir contre cette diminution de production. Les veaux, qui sont alors plus âgés, tirent un meilleur parti de l'herbage plus nutritif du commencement de l'été. Ils se sèvrent facilement à cause de leur âge et s'hivernent à meilleur marché parce qu'ils sont plus développés. Les vaches ont aussi plus de temps pour se remettre en bon état pour le vêlage suivant. Tout considéré, le pâturage est utilisé de la façon la plus avantageuse, et la production est plus économique.

Dans les petits troupeaux, ou sur les fermes où l'on produit de la viande et du lait conjointement, un système différent s'impose. Le système peut-être le plus pratique est de traire la moitié du troupeau, et de laisser l'autre moitié allaiter les veaux, en confiant deux veaux à chaque vache. Les veaux sont généralement tenus dans l'étable. On les laisse téter deux fois par jour, et on leur donne des aliments supplémentaires. Ce procédé exige un meilleur pâturage pour maintenir la production du lait. Il peut être nécessaire de fournir des pâtures annuelles ou du regain, et de donner du grain aux bonnes laitières.

Les animaux antenais, c'est-à-dire les animaux âgés de un à deux ans, que l'on conserve généralement pour les engraisser l'hiver suivant, n'exigent pas de soins spéciaux. Un pâturage permanent pourvu d'eau et bien ombragé suffit. Les pacages accidentés, en partie nus et en partie boisés, sont très satisfaisants. Les parties ouvertes des pâturages de ce genre fournissent une bonne paissance au commencement de l'été, tandis que la partie ombragée donne une bonne nourriture pendant la partie sèche et chaude de la saison.

En général, il n'est pas économique de donner du grain, mais si l'on veut engraisser rapidement, on peut donner deux ou trois livres de grain par tête et par jour en automne, quand les animaux sont encore au pâturage. De cette façon, les bouvillons continuent à se développer, et l'on peut les mettre beaucoup plus vite sur une ration complète lorsqu'ils sont dans leurs quartiers d'hiver. L'économie de cette pratique dépend de la qualité du pâturage, du prix du grain, et des prévisions du marché. On ne saurait établir de règle fixe sous ce rapport, et le nourrisseur doit décider par lui-même, suivant les conditions où il se trouve.

Les meilleurs bœufs d'embouche (pour l'engraissement sur l'herbe) sont ceux de deux ans; ils ont terminé leur croissance et utilisent l'herbe pour faire de la graisse. L'engraissement des bœufs sur l'herbe offre beaucoup d'avantages sur l'engraissement à l'étable; il y a économie sur toute la ligne—main-d'œuvre, bâtiment, etc.—et la viande revient moins cher. Il faut admettre, cependant, qu'il est plus difficile d'obtenir un fini vraiment bon sur les bœufs d'herbe, et les animaux engraissés entièrement sur l'herbe se vendent presque toujours moins cher sur un marché exigeant que ceux qui sont engraissés au grain. Pour obtenir un bon degré d'engraissement sur les bœufs mis à l'herbe, il est très nécessaire que l'herbage soit de bonne qualité toute la saison, c'est-à-dire que le pâturage doit être établi sur terre de qualité relativement bonne, et il est possible que la terre de ce genre pourrait être employée plus économiquement à la production de fourrage devant servir à l'engraissement d'hiver.

Les bœufs d'embouche, c'est-à-dire destinés à être engraissés sur l'herbe, devraient être maintenus tout l'hiver dans un bon état de croissance, sans plus, sur une ration économique de gros fourrage. Les bœufs qui sont trop gras lorsqu'on les met à l'herbe au printemps, maigrissent au commencement de la période de paissance. Tous les bœufs de ce genre devraient recevoir du grain sur le pâturage pour arriver à point rapidement.

Au pâturage, les bœufs maigres peuvent faire une moyenne de deux à trois livres par jour pendant toute la saison. C'est au commencement de la saison qu'ils font la plus forte augmentation de poids, à cause du développement général des tissus musculaires, résultant de l'abondance d'herbe verte fraîche. Plus tard, lorsque l'herbe contient une plus forte proportion d'hydrates de carbone, il y a une plus grande tendance à former de la graisse. L'augmentation quotidienne de poids est moins rapide à cette époque, mais la qualité de la viande s'améliore.

Il est évident que l'on devrait fournir une bonne pâture toute la saison. Les pâturages d'herbe mélangée suivis par des pâturages annuels ou un regain de foin, sont bons. Si l'on se sert de pâturages annuels, les bêtes à cornes devraient avoir accès au pâturage régulier en même temps, car les récoltes annuelles seules sont trop succulentes pour donner de bons résultats.

Il est possible d'obtenir un haut degré de fini sur les bœufs mis à l'herbe seule, mais il y a parfois avantage à compléter la ration d'herbe avec du grain, spécialement en une saison sèche ou pour un marché ferme. Un mélange d'orge et d'avoine, auquel on ajoute dix pour cent de tourteau de lin, est généralement satisfaisant. La quantité à donner dans ces circonstances dépend de l'état de l'herbe, du fini des bestiaux, du prix du grain et du prix que l'on peut compter recevoir sur le marché.

Chevaux

Un mélange de graminées fourragères et de trèfle blanc fait un pâturage idéal pour les chevaux, mais il faut le tenir brouté de près en tout temps car les chevaux préfèrent l'herbe fraîche courte, et si toute l'étendue du pâturage n'est pas tenue broutée à ras, ils sont portés à trop paître sur certains endroits et à en négliger d'autres. Dans un pâturage permanent les déjections sont généralement trouvées dans les plaques d'herbe plus longue et, dans ce cas, on fera bien de les éparpiller au moyen d'une herse ou d'une fourche, car ces plaques prennent une végétation luxuriante et ne sont jamais broutées.

Un mélange de graminées fourragères et de trèfle blanc fait un pâturage idéal pour les chevaux. Il faut le tenir brouté de près en tout temps car les chevaux préfèrent l'herbe fraîche et courte. Les pâturages sont essentiels pour l'entretien économique des poulains, des juments poulinières et des chevaux au repos. Les chevaux soumis à un travail léger peuvent être tenus en assez bon état au moyen d'un pâturage et d'une portion de grain au milieu du jour.

Les pâturages sont essentiels pour l'entretien économique des poulains, des juments poulinières élevant un poulain et des chevaux au repos. On peut y mettre les jeunes chevaux ou ceux qui ne travaillent pas de bonne heure au printemps et les juments poulinières et les poulains dès que le temps le permet. Si le pâturage est luxuriant, il faut veiller à ce que le changement de la stabulation au pâturage ne soit pas trop brusque. On fera bien de déferrer les chevaux qui sont tenus tout le temps au pâturage afin d'éviter qu'ils se fassent des blessures par des ruades, mais on aura soin de rogner leurs sabots régulièrement pour les tenir en bon état.

Les chevaux astreints à un travail léger peuvent être laissés sur un pâturage où ils se maintiendront en assez bon état si l'on a soin de leur donner, en plus de l'herbe, un peu de foin à l'écurie et un peu de grain au milieu du jour, mais les chevaux astreints à un gros travail exigent une ration complète de foin et de grain car l'herbe du pâturage ne fournit pas suffisamment d'énergie pour les travaux de la journée. Si le cheval qui fait un gros travail est mis sur un pâturage, ce ne doit être que la nuit, après qu'il a reçu sa ration régulière de grain et au moins une partie de la ration ordinaire de foin. On peut les faire paître le dimanche sans leur donner de supplément de grain. Les chevaux de travail tenus au pâturage une partie du temps de cette façon sont un peu mous et transpirent peut-être plus que ceux qui sont tenus régulièrement à l'écurie, mais l'herbe du pâturage est un tonique qui dédommage de ces inconvénients.

MOUTONS

L'industrie ovine dans l'Est du Canada s'oriente actuellement vers la production d'agneaux d'herbe précoces. Il est essentiel pour cela que l'agnelage se fasse de bonne heure, mais il faut aussi avoir des pâturages de meilleure qualité à offrir pour que les agneaux puissent croître et s'engraisser rapidement.

Les moutons tirent un meilleur parti du pâturage que tous les autres animaux et c'est là une qualité chez eux qui n'est pas toujours appréciée autant qu'elle devrait l'être. Trop souvent, le troupeau de moutons de la ferme est tenu sur un vieux pacage ou sur des ruelles pendant l'été, tandis que le meilleur pâturage est réservé pour les autres animaux. Il ne faut pas s'attendre à ce que les moutons tenus de cette manière se développent rapidement.

Les moutons tirent un meilleur parti du pâturage que tous les autres animaux. Un bon pacage à moutons doit être bien égoutté. Les terres sèches, ondulées ou accidentées sont préférables. Un pâturage frais, nourrissant, composé d'un mélange de légumineuses et de graminées, brouté de près, est idéal pour les moutons.

Un bon pâturage à moutons doit remplir certaines conditions bien nettes. Il faut tout d'abord qu'il soit établi sur un sol bien égoutté. Les sols marécageux de même que les sols lourds doivent être évités car l'excès d'humidité fournit un terrain naturel de multiplication pour tous les types de parasites. On donnera donc la préférence aux terres sèches, roulantes ou accidentées.

L'herbe propre est essentielle pour la production des agneaux. Il est bon de changer de pâturage tous les ans pour prévenir une invasion de parasites et comme l'herbage souillé répugne aux moutons, on devrait avoir une succession de pâtures toute la saison; la santé du troupeau sera meilleure et il se développera plus rapidement.

Le plus important peut-être est d'avoir de l'herbage frais et nourrissant. Les mélanges de légumineuses et de graminées comme le trèfle, ou le trèfle d'alsike et le mil, fournissent cet herbage. A la Ferme expérimentale centrale d'Ottawa, les agneaux élevés sur un pâturage de ce genre étaient prêts à vendre un mois plus tôt que les agneaux comparables élevés sur un vieux pâturage de pâturin du Kentucky.

Le plan suivant, légèrement modifié suivant les conditions locales, peut s'appliquer à la plupart des fermes où l'on élève des moutons. Pendant les deux ou trois premières semaines du printemps, un champ de seigle d'hiver pourrait fournir du fourrage vert pour les brebis qui allaitent. Après cela, le pâturage principal de l'assolement ou le pacage permanent, peut être utilisé pendant sept ou huit semaines. On devrait avoir alors du trèfle ou un autre regain. On pourrait ensuite avoir de la navette, très commode pour finir l'engraissement des agneaux qui n'ont pas encore été vendus. Une succession de pâtures de ce genre permet une paissance intensive lorsque l'herbage est à son meilleur point et ne cause qu'une légère perte d'herbe. Une étendue d'un acre porterait quatre à cinq brebis et leurs agneaux. L'inclusion de ce pâturage dans l'assolement principal préviendrait l'infestation par les parasites et fournirait en outre, de façon continue, l'herbe nourrissante si nécessaire à une production abondante de lait chez les brebis et au développement rapide des jeunes agneaux.

L'emploi de moutons et de bêtes à cornes sur un même pâturage résulte en une paissance plus uniforme et pourvoit ainsi à une meilleure utilisation de l'herbe.

Quand on suit ce système, on peut faire paître des vaches et des moutons ensemble pendant la plus grande partie de l'été, à condition que la proportion de moutons relativement aux vaches ne soit pas trop forte. A la ferme expérimentale centrale, Ottawa, un champ qui était brouté par un groupe mélangé de moutons et de bœufs a donné une production de 30 pour cent plus forte qu'un champ qui n'était brouté que par une espèce de bestiaux. Tous les animaux ont fait un bon développement et le champ était brouté de façon très uniforme. Les moutons et les bêtes à cornes font peut-être la meilleure combinaison d'animaux pour la paissance mélangée. Les moutons sont friands de l'herbe courte et tendre tandis que les bêtes à cornes consomment l'herbe plus longue et plus grossière. La proportion relative de moutons aux bêtes à cornes ne devrait pas dépasser quatre à cinq brebis et leurs agneaux pour un bœuf ou une vache.

Les brebis dont les agneaux viennent d'être sevrés exigent un bon pâturage pour reprendre leur vigueur en préparation pour la saison de lutte. C'est ce que l'on appelle le "conditionnement" et les bons bergers considèrent que c'est un détail très important. Un regain de mil est excellent pour cela; à défaut de mil un chaume de grain peut faire l'affaire. Un pâturage abondant à cette époque et pendant tout l'automne peut causer une économie considérable de fourrages

pendant l'hiver, car on sait que les brebis portières qui sont en bon état lorsqu'elles sont mises dans leurs quartiers d'hiver n'exigent que très peu de grain jusqu'aux approches de la saison de l'agnelage

PORCS

Le pacage à porcs est généralement établi sur une partie de la ferme qui ne reçoit que très peu d'attention et cependant un pâturage à porcs bien préparé et bien entretenu peut être une grande ressource. Les plantes vivaces et annuelles sont bonnes pour ce genre de pâturage. Un système de pâturages en rotation est recommandé pour éviter l'infestation par les parasites.

Les plantes vivaces les plus généralement employées pour les porcs sont la luzerne et le trèfle. Ces récoltes cadrent bien dans l'assolement de la ferme et fournissent un fourrage d'excellente qualité. La luzerne, cultivée où elle vient bien, fait une pâture de premier ordre pour les cochons. Le trèfle est bon également, mais sa saison de pâturage est plus courte que celle de la luzerne

Parmi les plantes annuelles, la navette et une combinaison d'avoine et de pois ou le seigle d'automne sont les plus employées pour les pâturages à porcs. La navette fournit un excellent fourrage succulent pour la fin de l'été et l'automne, mais il ne faut pas qu'elle soit broutée de trop près, car elle produit moins de feuilles nouvelles dans ce cas. On recommande l'emploi d'une clôture temporaire quand on fait paître les plantes annuelles comme la navette, afin de ne faire paître les porcs que sur une partie du champ à la fois.

Les pâturages sont très utiles pour le développement des porcs d'engrais ainsi que pour le développement et l'entretien des sujets reproducteurs. Les porcs d'engrais peuvent être tenus sur un pâturage à partir du sevrage jusqu'à l'âge de quatre mois, mais il ne faut pas compter qu'ils trouveront toute leur nourriture; il faut y ajouter un mélange de grains, composé d'avoine et d'orge moulues, avec un supplément riche en protéine. Un bon pâturage fournit le plus gros des aliments nécessaires aux sujets adultes, mais il ne suffit pas et l'on fera bien, pour les maintenir en bon état ou les améliorer, de donner aux sujets adultes tenus sur pâturage une petite quantité d'une moulée composée d'avoine et d'orge moulues.

Conseils relativement aux soins des bestiaux tenus sur pâturage

REFUGES OU ABRIS

En été, les animaux souffrent souvent de la chaleur; quelques moyens de protection très simples suffisent pour les en soulager. Les arbres et les arbustes sont bons s'il s'en trouve dans le pâturage; à défaut de protection naturelle, on peut fournir un abri fait d'un toit plat, dressé sur des poteaux, ou encore de branches ou d'arbrisseaux coupés dans un champ voisin. Ce genre d'abri est très bon pour l'été, car il permet au vent de souffler par-dessous dans toutes les directions. Dans les districts où les bestiaux sont laissés dehors à partir des premiers jours du printemps jusqu'à la fin de l'automne, une meilleure protection est nécessaire. Une vieille étable abandonnée, un hangar, une remise ou même un refuge temporaire avec un toit et des parois sur les côtés où soufflent les vents prédominants, feront l'affaire.

EAU

L'eau propre en quantité est nécessaire pour les bestiaux au pâturage. Les ruisseaux contaminés, les marécages, les trous d'eau stagnante sont nuisibles à la santé des bestiaux et sont très souvent une source d'infection en répandant les maladies contagieuses ou les parasites. Un ruisseau où les bestiaux peuvent s'abreuver en tout temps est satisfaisant, mais la source la plus sûre est un bon puits ou une source; cette eau est toujours propre et elle est généralement mieux pourvue d'éléments minéraux que l'eau de surface, spécialement dans les districts où il tombe beaucoup de pluie. Les auges, si l'on s'en sert, doivent être nettoyés de temps à autre avant d'être remplies d'eau fraîche.

SELS ET SUBSTANCES MINÉRALES

Le sel est nécessaire pour tous les animaux de la ferme, au pâturage ou en dehors des pâturages. Le gros sel est bon, mais sur un pâturage de grande étendue ou éloigné des bâtiments, le sel gemme ou en bloc pressé est parfois plus commode à employer. Tous les cultivateurs ayant des doutes sur la richesse en iode de leur district feront bien de se servir de sel iodé.

C'est une bonne pratique que de distribuer du sel à différents points du pâturage. Si on le mettait toujours à la même place, les bestiaux prendraient l'habitude d'y venir régulièrement et le pâturage dans le voisinage du sel serait bientôt contaminé et dégarni.

L'eau pure et fraîche et l'ombrage sont essentiels sur un bon pâturage.

Il est souvent utile d'ajouter des suppléments minéraux quand bien même il ne paraîtrait pas y avoir un grand manque de ces minéraux. On les recommande spécialement pour les vaches fortes laitières, les jeunes animaux en cours de croissance et, enfin, pour tous les animaux sur les sols légers ou lessivés par la pluie ou sur les sols appauvris. Comme les éléments minéraux qui font le plus souvent défaut sont le phosphore et le calcium, un mélange de 25 pour cent de poudre d'os, de 25 pour cent de pierre à chaux et de 50 pour cent de sel est très satisfaisant. Si les bêtes à cornes ont un mélange de ce genre à leur disposition, il sera inutile d'y ajouter du sel.

ENFLURE DU VENTRE OU MÉTÉORISATION

La tympanite, généralement appelée météorisation, ballonnement ou enflure du ventre, est une forme d'indigestion causée par la distension du rumen ou de la panse par les gaz résultant de la fermentation. Dans les cas graves, l'animal peut mourir de suffocation si l'on n'applique pas de traitement. Les moutons et les bêtes à cornes sont plus sujets à la météorisation que les chevaux. L'herbe jeune et succulente, spécialement le trèfle et la luzerne, peut la causer lorsque les animaux n'y sont pas habitués. Le trèfle et la luzerne sont spécialement dangereux après la pluie, une rosée abondante ou la gelée. L'avoine spontanée, la

luzerne de deuxième pousse, la navette sont surtout à redouter dans leur saison, c'est-à-dire que les animaux sont plus sujets au ballonnement vers la fin de l'été et au commencement de l'automne qu'à toutes les autres saisons de l'année.

Dès que l'enflure est constatée, il faut faire quelque chose pour sauver l'animal. Dans les cas bénins, on peut avoir recours à l'exercice, on peut aussi frotter l'animal vigoureusement pour forcer l'évacuation des gaz, le tenir sur une pente raide, la tête relevée, pour faciliter l'évacuation des gaz par la bouche, lui donner une portion d'huile de charbon et de lait; tous ces remèdes peuvent être utiles, mais dans les cas très graves, il est nécessaire de perforer le rumen avec un trocart et une canule. Cette perforation se fait à l'endroit où l'enflure est le plus visible, sur le côté gauche de l'animal. Quand on insère l'instrument, on enlève le trocart et on laisse la canule en place pour que le gaz puisse sortir.

Pour la météorisation comme pour la plupart des autres maladies, il vaut mieux prévenir que guérir. Tout changement d'un pâturage sec à un pâturage vert et succulent doit être fait très graduellement. Il ne faut jamais mettre les bovins ou les moutons sur un pacage succulent lorsqu'ils ont très faim et il ne faut pas les y laisser paître plus d'une heure le premier jour. Ensuite on augmente lentement la durée de la paissance jusqu'à ce que les animaux soient habitués à la nouvelle herbe. Un repas de foin sec avant de mettre les animaux dehors est utile. Tout ce qui tend à améliorer l'état général de l'animal, comme une bonne provision de sel, une quantité suffisante d'autres éléments minéraux, la vigueur et les bons soins, prévient la météorisation, car c'est souvent un animal affaibli en mauvais état qui en souffre le premier.

MOUCHES

Les mouches sont une grande incommodité pour les bestiaux et abaissent la production. On peut protéger les vaches laitières au moyen de pulvérisations, mais ce moyen n'est guère possible sur les bœufs d'engrais et les jeunes animaux qui sont généralement loin des bâtiments. S'il y a des plaques de broussailles dans le champ, l'animal se soulage en s'y abritant.

L'insecte le plus gênant de tous est l'œstre ou hypoderme. La femelle de cette espèce dépose ses œufs sur la peau de l'animal juste derrière l'épaule ou dans la région du talon, et cause de grandes souffrances en empêchant les animaux de se nourrir à leur aise ou de se reposer confortablement. Les bêtes s'épuisent à combattre les mouches, la production du lait s'en ressent, de même que la production de la viande. Enfin, les larves qui percent la peau pour sortir du dos de l'animal au printemps laissent des cicatrices qui réduisent la valeur des cuirs. Le seul traitement possible est de détruire les larves avant qu'elles sortent de la peau. On trouvera des instructions sur la façon de combattre les hypodermes dans le feuillet n° 147, du Ministère fédéral de l'Agriculture, auquel nous renvoyons le lecteur.

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00158516 7